Pr 260 C1

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

P. 260 c 1

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

Pr. 260 c 1

MÉMOIRES

DU

MUSÉUM NATIONAL

D'HISTOIRE NATURELLE

5-6, (2

(1952-55, 1

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

MÉMOIRES

DU

MUSÉUM NATIONAL

D'HISTOIRE NATURELLE

Série A, Zoologie

TOME V

PARIS
ÉDITIONS DU MUSÉUM
36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire (Vᵉ)
—
1953

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

TABLE DES MATIÈRES

Pages

Fascicule 1.

J. Forest, Contribution à la révision des Crustacés Paguridae. — I. Le genre *Trizopagurus*. 1-40

Fascicule 2.

R. Tixier, Sur quelques pigments tétrapyrroliques provenant d'animaux marins. 41-132

Fascicule 3.

† C. Attems, Myriopoden von Indochina. Expedition von Dr C. Dawydoff (1938-1939). 133-199

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

R 260 c1

MÉMOIRES

DU

MUSÉUM NATIONAL

D'HISTOIRE NATURELLE

NOUVELLE SÉRIE

Série A, Zoologie

TOME V

FASCICULE 1

JACQUES FOREST

CONTRIBUTIONS A LA REVISION DES CRUSTACÉS PAGURIDAE

I. — LE GENRE *TRIZOPAGURUS*

PARIS

ÉDITIONS DU MUSÉUM

36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire (V^e^)

1952

Source : MNHN, Paris

Source : MNHN, Paris

P. 260

MÉMOIRES DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE
Série A, Zoologie. — Tome V, fascicule 1. — Pages 1 à 40.

CONTRIBUTIONS A LA REVISION DES CRUSTACÉS PAGURIDAE

I. LE GENRE *TRIZOPAGURUS*

par Jacques FOREST

L'étude d'un Pagure capturé en mars 1949 par le navire océanographique belge « M'bizi » au large du Gabon est à l'origine du présent travail. Ce spécimen, que nous ne pouvions identifier à aucune espèce connue, était cependant étroitement apparenté à une forme indo-pacifique, le *Cancer strigalus* de Herbst, rattachée par la suite au genre *Pagurus* Fabricius s. str., puis au genre *Aniculus* établi par DANA pour le *Pagurus aniculus* de Fabricius. Or, la comparaison des spécimens figurant dans la collection du Muséum National d'Histoire naturelle sous les noms d'*Aniculus strigalus* et d'*Aniculus aniculus* nous amenait bientôt à penser que l'introduction de l'espèce de HERBST dans le genre créé par DANA ne reposait que sur une simple convergence de caractères superficiels, en l'occurrence la présence de lignes pilifères transverses sur les chélipèdes et sur les pattes ambulatoires. Quelle était donc la position du *Cancer strigalus* parmi la sous-famille des *Pagurinae* ?

HILGENDORF, qui le rangeait parmi les *Pagurus*, signalait qu'il présentait cependant des caractères propres aux *Clibanarius*, et c'est, en effet, avec ceux-ci qu'il nous a paru présenter le plus d'affinités, tout en s'en distinguant par des caractères fort importants, telle la présence d'une paire de pleurobranchies annexée à la dernière paire de pattes thoraciques, branchies qui étaient absentes chez la plupart des *Clibanarius* qui figuraient dans nos collections et dans celles du British Museum. Sur 33 espèces attribuées à ce genre, 3 seulement possédaient des branchies sur le dernier segment thoracique. Ces 3 espèces, *Clibanarius strigimanus* (White) d'Australie, *C. magnificus* Bouvier du Golfe de Californie et de la côte pacifique du Mexique et *C. melilai* Chevreux et Bouvier de Dakar, ne différaient pas seulement des autres représentants du genre par la formule branchiale, mais par d'autres caractères également présents chez la forme nouvelle récoltée

Source : MNHN, Paris

par le « M'bizi » et chez le *Cancer strigatus* de HERBST : forme du bord frontal, disposition des écailles oculaires et direction de l'axe d'articulation carpe-propode des chélipèdes, en particulier. En outre, toutes ces formes portaient sur chaque chélipède, dans les régions de contact du propode et du doigt mobile, une curieuse formation constituée par des baguettes cornées parallèles paraissant résulter de l'étirement vers l'arrière d'un nombre variable d'épines à pointe cornée. Cet appareil, vraisemblablement à rôle stridulant, avait d'ailleurs donné son nom au *C. strigimanus* de WHITE, seule espèce chez laquelle il ait été signalé.

Les 5 espèces mentionnées ci-dessus ne pouvant plus être considérées comme des *Clibanarius* ou comme des *Aniculus*, ni rattachées à aucun autre genre connu, ces espèces présentant d'autre part un certain nombre de caractères communs importants, nous proposons de les rassembler en un genre nouveau auquel nous avons attribué le nom de *Trizopagurus* (1). Dans ce genre prendront place *Aniculus strigatus* (Herbst), *Clibanarius magnificus* Bouvier, *C. melilai* Chevreux et Bouvier, *C. sleigimanus* (White) et l'espèce nouvelle récoltée au large du Gabon, que nous avons décrite sous le nom de *Trizopagurus caparti* en hommage à notre collègue et ami A. CAPART qui a dirigé la croisière du « M'bizi ». Dans le cours de ce travail, nous avons également étudié un petit Pagure récolté au large du Cap St-Jacques (Cochinchine) par le Dr KREMPF à l'époque où il dirigeait l'Institut Océanographique d'Indochine. Voisine du *Trizopagurus strigatus*, cette forme présentait suffisamment de caractères propres pour que nous la considérions comme espèce nouvelle. Nous lui avons attribué le nom de *T. krempfi*, et c'est à cette espèce qu'il faut rattacher les spécimens décrits par plusieurs auteurs, et notamment par ALCOCK (1905), sous le nom d'*Aniculus strigatus*.

Par ailleurs, le Directeur du Zoological Survey of India nous a aimablement communiqué le type de l'*Aniculus tenebrarum* d'ALCOCK, qui, d'après la figure et la description données par l'auteur, ne nous paraissait pas pouvoir être maintenu dans le genre *Aniculus*. *A. tenebrarum*, apparenté aux *T. caparti* Forest, *T. krempfi* sp. nov. et *T. strigatus* (Herbst) sera redécrit ici sous le nom de *Trizopagurus tenebrarum* (Alcock).

Il est possible que d'autres espèces attribuées à différents genres de *Paguri*nae prennent place par la suite parmi les *Trizopagurus*, mais il convient pour cela d'avoir les spécimens entre les mains, descriptions et dessins actuellement publiés ne permettant pas d'avoir de certitudes à ce sujet.

Après avoir donné les caractères du genre *Trizopagurus*, nous décrirons chacune des espèces qui, pour l'instant, le constituent, plus sommairement celles qui ont fait l'objet de descriptions assez détaillées. Nous exposerons ensuite les remarques que nous avons pu faire au cours de leur étude, notamment en ce qui concerne les caractères, les affinités et la distribution du nouveau genre.

(1) Τρίζειν = grincer.

Source : MNHN, Paris

Trizopagurus Forest

Trizopagurus Forest, 1952 *a*, p. 2.
— 1952 *b*, p. 255.

Définition

Les bords latéraux de la carapace sont fortement convexes. Le bord frontal présente un rostre peu proéminent et 2 faibles saillies latérales obtuses ou faiblement acuminées. Le lobe mésogastrique est limité sur les côtés et en arrière par 2 sillons qui, le plus souvent, se rejoignent en angle aigu et se prolongent jusqu'au sillon cervical sous la forme d'une ligne médiane bien marquée. Les écailles oculaires, non contiguës, sont triangulaires ou tronquées ; leur bord antéro-latéral est entier ou armé, au plus, de quelques denticulations dans la région distale. Le flagelle antennaire ne porte que des poils courts, peu nombreux.

Les maxillules ont un endopodite pourvu d'un long appendice recourbé sur son bord latéral externe (fig. 24). Les 1ers maxillipèdes ont un exopodite composé d'un grand article basilaire plus court que la lacinia media et d'un flagelle en 2 parties, l'une proximale étroite à la base, avec quelques courtes soies sur son bord externe, l'autre, distale, plus large et effilée, frangée de longues soies plumeuses. Les 2es maxillipèdes ont un endopodite de même taille, ou, le plus souvent, plus petit que l'exopodite ; les 3es maxillipèdes sont contigus ou très rapprochés à la base.

Les chélipèdes sont sensiblement égaux. Le carpe emboîte largement la main du côté externe (fig. 10). L'axe d'articulation carpe-propode est très oblique par rapport au plan sagittal (fig. 25). Sur les régions de la main et du doigt mobile par lesquelles les 2 appendices peuvent entrer en contact existe un appareil stridulant constitué par des épines cornées, étirées vers l'arrière en baguettes parallèles régulièrement espacées et disposées en plusieurs plages (fig. 17 à 23). Les doigts sont terminés par de forts ongles cornés.

Une paire de pleurobranchies est annexée à la 5^{e} paire de pattes thoraciques.

Des plaques tergales chitineuses, très apparentes, couvrent toute la largeur de l'abdomen sur les segments 2 à 5. Le telson est profondément échancré latéralement et se termine postérieurement par 2 lobes bordés de longues soies, plus ou moins développés, mais toujours bien individualisés et le gauche plus saillant que le droit.

Il y a dans les 2 sexes 4 pléopodes (1) dont les 2 rames sont bien développées, sur le côté gauche des plaques tergales 2 à 5.

(1) Chez *Trizopagurus strigimanus* (White), le ♂ possède également un petit pléopode uni- ou biramé sur le bord droit de la plaque tergale 2.

Source : MNHN, Paris

Affinités

Nous examinerons, dans la dernière partie de ce travail, les raisons qui ont fait attribuer aux genres *Aniculus*, *Pagurus* ou *Clibanarius* les espèces que nous rassemblons ici sous le nom de *Trizopagurus*. Nous essaierons également de définir ces 4 genres d'après des caractères moins superficiels que l'ornementation ou les proportions des chélipèdes. Nous ne mentionnerons maintenant que quelques-unes des différences les plus significatives :

Les *Aniculus* se distinguent de tous les autres *Pagurinae* par la division de la région antérieure de la carapace en lobes complets, et par les pléopodes impairs de la ♀, qui sont triramés et dont les rames externes très élargies concourent avec un large repli abdominal à la formation d'une chambre incubatrice. Les *Pagurus*, dont les ♀ sont aussi pourvues de pléopodes impairs triramés, possèdent comme les *Aniculus* des maxillules à endopodite sans appendice latéral externe. Quant aux *Clibanarius*, qui présentent une grande ressemblance dans l'aspect général avec quelques-uns des *Trizopagurus*, ils n'ont pas de branchies sur la dernière paire de pattes thoraciques et l'axe d'articulation carpe-propode de leurs chélipèdes est à peu près parallèle au plan sagittal du corps.

Type

Le type choisi est le *Trizopagurus melitai*, décrit par Chevreux et Bouvier sous le nom de *Clibanarius melitai*, qui nous paraît caractériser le mieux le nouveau genre. L'espèce la plus anciennement connue, le *Cancer strigatus* de Herbst, est une forme profondément modifiée par l'adaptation à la vie dans des coquilles à étroite ouverture.

Tableau de détermination des 7 espèces constituant actuellement le genre *Trizopagurus*

1. Carpe, propode et dactyle des chélipèdes recouverts par dessus de longues épines à pointe cornée. 1 paire de pléopodes sur le 2e segment abdominal du ♂. (Australie) . . . . . , *T. strigimanus.*
— Carpe, propode et dactyle des chélipèdes tuberculés. 1 seul pléopode, le gauche, sur le 2e segment abdominal du ♂ . . . . . 2.
— Carpe, propode et dactyle des chélipèdes non tuberculés ni fortement épineux, mais présentant des stries pilifères transversales. 1 seul pléopode, le gauche, sur le 2e segment abdominal du ♂ . . . . . 3.
2. Tubercules des chélipèdes non disposés en séries transverses. Des poils courts en arcs de cercle devant chacun des plus gros tubercules (Pacifique oriental : Californie, Mexique, I. Galapagos) . . . . . *T. magnificus.*
— Tubercules des chélipèdes disposés en courtes rangées trans-

Source : MNHN, Paris

verses. Des poils courts en arcs de cercle devant chacune de ces rangées (Océan Atlantique : Sénégal et I. du Cap-Vert). *T. melitai.*

3. Stries des chélipèdes peu profondes, frangées de poils très fins

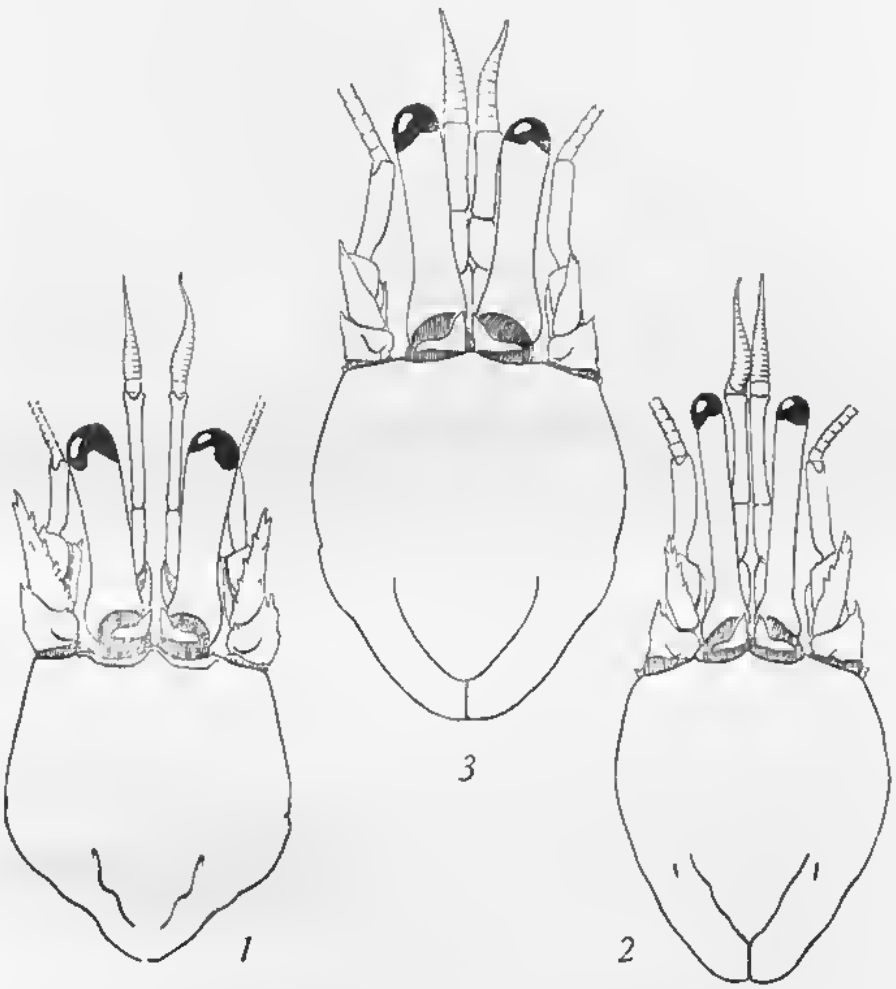

FIG. 1-3. — Région antérieure de la carapace et appendices céphaliques antérieurs : 1, *Trizopagurus strigimanus* (White) × 2 ; 2, *T. magnificus* (Bouvier) × 4 ; 3, *T. melitai* (Chevreux et Bouvier) × 5.

couchés sur le tégument. Face inférieure du mérus ne formant pas de saillie anguleuse . . . . . 4.

— Stries des chélipèdes profondes, frangées de poils irréguliers non couchés sur le tégument. Face inférieure du mérus présentant une forte saillie anguleuse (Océan Indien). . . *T. tenebrarum.*

Source : MNHN, Paris

4. Écailles oculaires triangulaires, à extrémité antérieure uni- ou bidentée. Longueur du dernier article du pédoncule antennulaire comprise 3 fois au plus dans la longueur de la région antérieure de la carapace . . . . . 5.
— Écailles oculaires tronquées, à bord antérieur armé de 3 ou 4 dents. Longueur du dernier article du pédoncule antennulaire comprise 4 fois au moins dans la longueur de la région antérieure de la carapace (Indo-Pacifique) . . . . . *T. strigatus.*
5. Sur la face supérieure de la région palmaire des chélipèdes, 4 stries occupant toute la largeur de l'article. Dactyle des *p*5 égal au tiers du propode environ (Océan Indien). . . . . *T. krempfi.*
— De nombreuses stries pilifères transverses, dont beaucoup discontinues, sur la face supérieure de la main. Dactyle des *p*5 égal au quart du propode (Océan Atlantique : Sénégal et Congo) . . . . . *T. caparti.*

Trizopagurus strigimanus (White)
(fig. 1, 8, 10, 17)

Pagurus strigimanus White, 1847, p. 121, et 1848, p. 224.
Clibanarius strigimanus Miers, 1874, p. 3, pl. XI, fig. 4.
— Henderson, 1888, p. 61.
— Whitelegge, 1900, p. 167.
— Mc Culloch, 1913, p. 348.
Pagurus aculeatus H. Milne-Edwards, 1848, p. 62.

Matériel examiné

1 ♀ à carapace de 41 mm provenant de Port-Western (Australie) et déterminée par A. Mac Culloch (Australian Museum).

1 ♂ à carapace de 52 mm provenant également de Port-Western ; ce spécimen est le type du *Pagurus aculeatus* de Milne-Edwards.

2 ♂ à carapace de 60 et 61 mm dragués au large de la Nouvelle-Galles du Sud (Australian Museum).

A ce matériel s'ajoute le type de White (1 ♂ à carapace de 42 mm) et les spécimens que nous avons examinés au British Museum : 5 ♂ à carapace de 27 à 75 mm et 1 ♀ à carapace de 45 mm provenant tous de dragages au large de la Tasmanie et de la Nouvelle-Galles du Sud.

Description

La région antérieure du céphalothorax (fig. 1) est ponctuée de nombreuses dépressions, comme corrodée ; elle est aussi longue que large et plus courte que la région postérieure ; ses bords latéraux sont convexes et elle présente une

Source : MNHN, Paris

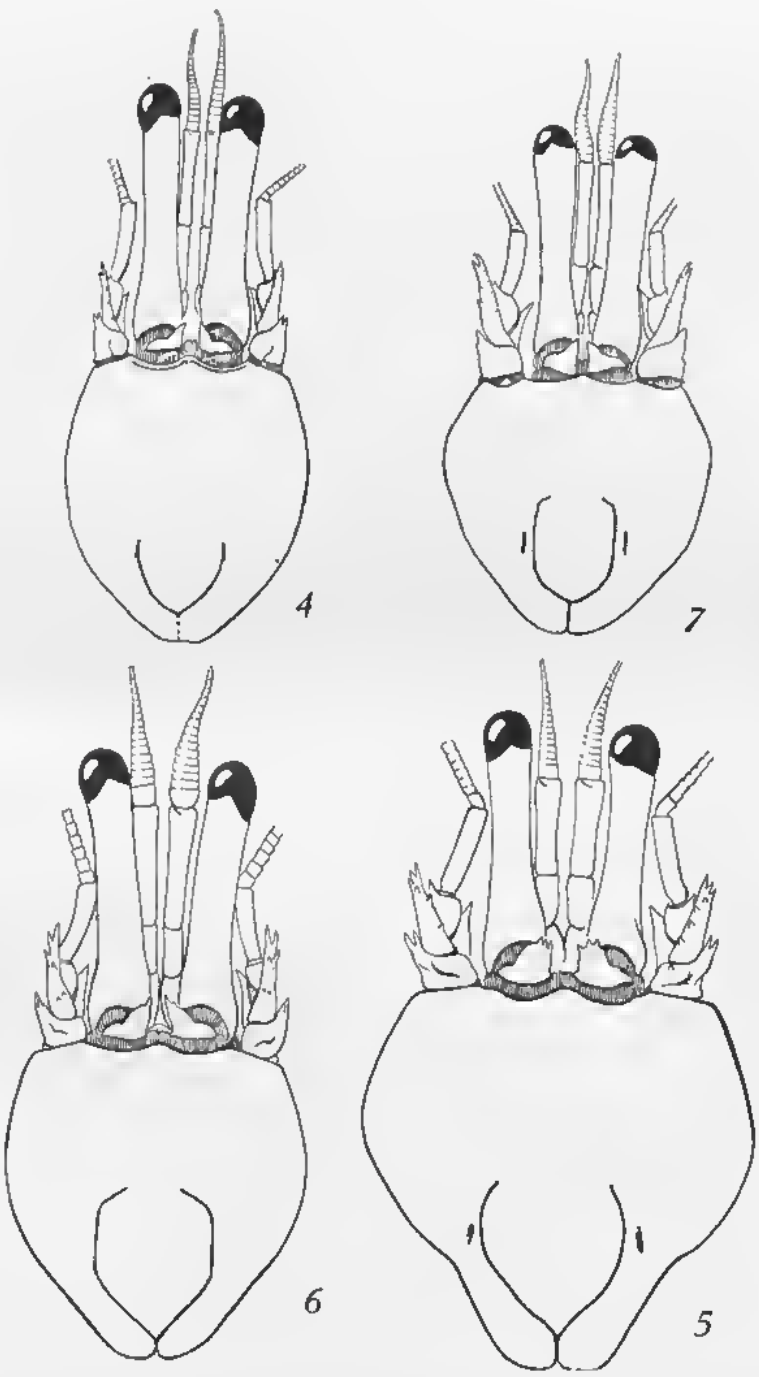

FIG. 4-7. — Région antérieure de la carapace et appendices céphaliques antérieurs : 4, *T. tenebrarum* (Alcock) × 6 ; 5, *T. strigatus* (Herbst), × 8 ; 6, *T. krempfi* sp. nov., × 8 ; 7, *T. caparti* Forest, × 3.

Source : MNHN, Paris

largeur maximum un peu en dessous du milieu de la longueur. Le rostre arrondi dépasse les 2 saillies obtuses du bord frontal.

Les pédoncules oculaires sont à peu près de même longueur que le bord frontal ; les cornées sont assez profondément échancrées par dessus. Les écailles oculaires, petites et non contiguës, ont une région antérieure grêle. Les pédoncules antennulaires dépassent les yeux du 1/4 environ de la longueur de leur dernier article. Les pédoncules antennaires sont beaucoup plus courts, ils arrivent à peine à la base des cornées. Les écailles antennaires sont longues et épineuses ; elles atteignent le milieu du dernier article pédonculaire. Les flagelles sont plus longs que la carapace.

Les maxillules ont un fort appendice latéral externe et 9 soies distales sur l'endopodite. L'exopodite des 2es maxillipèdes est sensiblement de même taille que l'endopodite ; celui des 3es maxillipèdes dépasse de peu la base du carpe.

Les chélipèdes (fig. 10) sont égaux et assez longs, les cornées n'arrivent pas tout à fait au bord antérieur du mérus. Celui-ci a une face inférieure anguleuse et saillante qui atteint la base de la main lorsque celle-ci est rabattue vers le bas. Le carpe est aussi long et aussi large que la région palmaire. Le doigt mobile est de même longueur que le bord palmaire interne. Les faces supérieure et externe du carpe et du propode et la face supérieure du doigt mobile sont couvertes de forts tubercules épineux dont beaucoup sont amputés de leur pointe cornée. Entre les tubercules sont insérés de longs poils raides très denses. Il y a sur la face interne de la main un appareil stridulant (fig. 17) constitué par plusieurs plages de stries cornées parallèles. Des stries cornées de même orientation, mais plus courtes, existent sur le doigt mobile, dans la région où les 2 appendices sont en contact. Les pattes ambulatoires sont un peu plus longues que les chélipèdes, les 2 derniers articles sont très épineux et le dactyle plus long que le propode.

Les tergites abdominaux 2 à 5 sont fortement chitinisés, celui du 6e segment présente une très forte dépression transversale plus proche du bord postérieur que du bord antérieur et une dépression longitudinale médiane moins marquée. Le telson est profondément échancré de chaque côté et le lobe postérieur gauche est beaucoup plus saillant que le droit.

Chez la ♀, il n'y a pas de pléopodes pairs : les 4 appendices biramés qui s'insèrent sur le côté gauche des plaques tergales abdominales 2 à 5 sont de taille faiblement et régulièrement croissante ; la rame interne est un peu plus courte que la rame externe.

Chez le ♂, il y a *une paire de pléopodes sur la plaque tergale* 2 et un pléopode sur le bord gauche des plaques 3 à 5. Si les appendices impairs sont tous de même type, avec une rame externe assez longue et foliacée et une rame interne qui est de 5 à 8 fois plus courte que l'autre, les appendices de la première paire présentent une grande variabilité de l'exopodite. L'article basilaire de *pl* 2 gauche est un peu plus long et un peu plus étroit que celui des appendices suivants ; celui de *pl* 2 droit est d'un tiers plus court que le

Source : MNHN, Paris

gauche. En ce qui concerne le développement de la rame externe, il y a presque autant de types différents que d'individus examinés ; le pléopode 2 gauche peut avoir une rame externe foliacée frangée de longs poils plus longue que l'article basilaire, mais 2 fois plus courte que la rame correspondante de *pl* 3 et une rame interne non déprimée beaucoup plus courte, ou même réduite à un bourgeon. La rame externe peut être plus courte que l'autre, tout en restant légèrement déprimée et frangée de poils. Le pléopode 2 droit est plus variable encore : la rame externe peut être plus longue que le pédoncule et foliacée, l'autre rame étant beaucoup plus courte ; sur d'autres individus, la rame externe est beaucoup plus courte, encore légèrement déprimée et bordée de poils, mais de même longueur ou plus petite

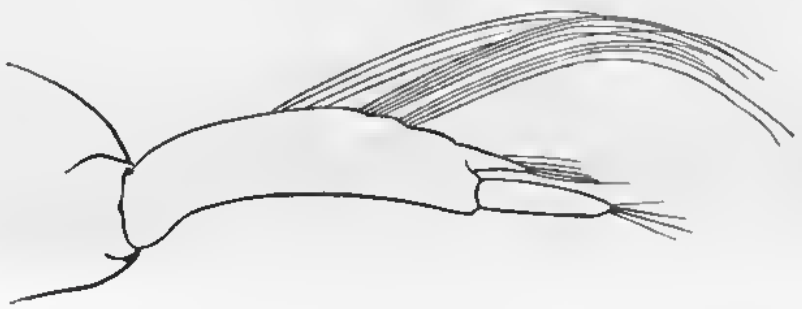

FIG. 8. — Bord droit de la 2e plaque tergale abdominale et pléopode 2 droit d'un *Trizopagurus strigimanus* (White) ♂, × 10.

que la rame interne (fig. 8) ; un autre type est représenté chez 2 spécimens de Tasmanie, dont le pléopode 2 droit ne présente plus qu'un article basilaire cylindrique et un article distal, 2 fois moins long et conique à l'extrémité, la rame externe ayant disparu complètement.

COLORATION

La plupart des exemplaires conservés depuis longtemps dans l'alcool sont d'une teinte jaunâtre uniforme, sauf sur les chélipèdes dont l'extrémité tend vers le brun-rouge. L'un des spécimens envoyés par l'Australian Museum présente une coloration qui, d'après M. le Dr WALKOM, est assez proche de la teinte observée sur des animaux vivants. La carapace et la plupart des régions calcifiées sont d'un jaune-orange plus ou moins maculé de rouge, avec l'extrémité des chélipèdes et des pattes ambulatoires rouge et des taches jaune clair arrondies dispersées sur tout le tégument, mais particulièrement visibles sur le mérus des pattes thoraciques. Les pédoncules oculaires sont d'un vermillon intense.

Source : MNHN, Paris

Remarques

H. Milne-Edwards n'avait certainement pas connaissance de la description du *Pagurus strigimanus* par White en 1817, lorsqu'il décrivait lui-même, l'année suivante, un *P. aculeatus*. La comparaison d'un spécimen de l'espèce de White, déterminé par A. Mac Culloch, au type de *P. aculeatus*, ne laisse aucun doute sur l'identité des 2 espèces. C'est Miers (1871) qui a introduit le *P. strigimanus* dans le genre *Clibanarius* et c'est sous ce dernier nom qu'on l'a signalé à plusieurs reprises depuis cette époque. Il faut reconnaître que, à première vue, on a toutes les raisons de penser qu'il s'agit d'un *Clibanarius*. C'est ainsi qu'en plaçant côte à côte 2 spécimens de même taille, l'un de *T. strigimanus*, l'autre de *Clibanarius clibanarius* (Herbst), il est difficile au premier abord d'admettre qu'il s'agit d'individus de genres différents : aspect général, proportions et formes de la main et des pattes ambulatoires, présence d'épines acérées et de longs poils sur les chélipèdes laisseraient supposer qu'il existe de grandes affinités entre ces 2 espèces. Cependant un examen plus attentif fait apparaître des différences essentielles : disposition et forme des écailles oculaires, forme du carpe des chélipèdes (fig. 9-10) et orientation de l'axe d'articulation carpe-propode, présence d'une branchie sur la dernière patte thoracique chez l'un et pas chez l'autre. Le fait que l'espèce de White possède tous les caractères énumérés dans la définition de *Trizopagurus* légitime son rattachement au nouveau genre, la ressemblance avec le *Clibanarius clibanarius* ne devant être considérée que comme une simple convergence.

Il faut noter cependant que *T. strigimanus* occupe une place particulière parmi les *Trizopagurus* : c'est la seule espèce chez laquelle la région antérieure de la carapace présente son maximum de largeur à un niveau situé bien plus près du sillon cervical que du rostre, la seule aussi qui ait de très longues épines acérées sur les chélipèdes et de longs poils raides, fort denses sur les 3 paires de pattes thoraciques antérieures. Le développement de l'appareil stridulant est remarquable : résultant, comme chez les autres représentants du genre, de la modification d'épines dont les pointes cornées se sont étirées postérieurement en baguettes parallèles, il paraît, à l'œil nu, constitué par plusieurs plaques à striation longitudinale. A la suite d'une description assez complète, Withelegge émettait plusieurs hypothèses sur le rôle de cet appareil : d'après lui, ce dispositif aurait pu servir soit à la contention des proies, soit à maintenir les 2 pinces l'une contre l'autre, soit, et c'est cette destination qui nous paraît la plus probable, à produire des sons.

Cette espèce présente encore une particularité remarquable qui, à notre connaissance, n'a pas encore été signalée et qui est sans doute unique chez les *Paguridae* ; en effet, si dans quelques genres, les ♂ possèdent une paire d'appendices sur le premier ou sur chacun des 2 premiers segments abdominaux, on observe ici un pléopode de part et d'autre de la seconde plaque

Source : MNHN, Paris

dorsale abdominale. Alors que chez les Pagures qui possèdent des appendices abdominaux pairs ceux-ci s'insèrent ventralement et sont souvent modifiés en gonopodes, ils occupent chez *T. strigimanus* une position dorsale et sont tous deux assez peu différents des pléopodes impairs : ils comprennent un article basilaire un peu plus court à droite qu'à gauche mais bien développé, une rame interne cylindrique s'amincissant à l'extrémité, plus ou moins développée mais toujours bien plus courte que l'article précédent et une rame externe dont le développement présente une variabilité extraordinaire ; sur quelques individus, cette rame externe est du même type que celle des

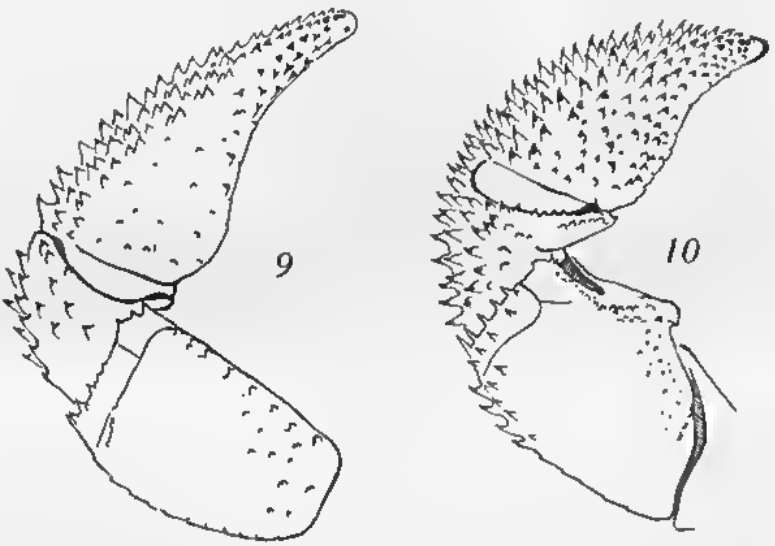

FIG. 9-10. — Chélipède droit vu par l'extérieur : 9, *Clibanarius clibanarius* (Herbst), × 1 ; 10, *Trizopagurus strigimanus* (White), × 1.

pléopodes impairs, c'est-à-dire qu'elle est déprimée, lancéolée, frangée de poils, et un peu plus longue que l'article basilaire ; mais elle présente aussi tous les degrés de réduction jusqu'à la disparition totale observée chez 2 individus. Il n'y a pas symétrie dans le degré de réduction, c'est-à-dire que la taille de la rame externe du *pl* 2 droit n'est pas en relation avec celle de la rame correspondante du *pl* 2 gauche. Cette variabilité n'est pas non plus liée à l'âge, puisque des individus de tailles très différentes ont des pléopodes de même type. Ajoutons qu'il n'y a entre les 8 ♂ étudiés aucune autre différence morphologique significative en corrélation avec le développement de l'exopodite des *pl* 2.

La répartition du *T. strigimanus* est exclusivement australienne. On l'a signalé au nord (Terre de Van Diemen) et, plus souvent, au sud-est du continent (Nouvelle-Galles du Sud et Tasmanie). On l'a capturé à un

Source : MNHN, Paris

niveau compris entre 40 et 80 m environ. Tous les spécimens observés étaient des adultes : le plus petit et le plus grand étaient des ♂ dont la carapace mesurait respectivement 27 et 75 mm.

Trizopagurus magnificus (Bouvier)
(fig. 2, 11, 18)

Clibanarius magnificus Bouvier, 1898, p. 378.
Clibanarius chelyrkini Boone, 1932, p. 29, fig. 8.

Matériel examiné

1 ♀ à carapace de 19 mm, Basse Californie, 1894. (Type de l'espèce)
1 ♂ à carapace de 21 mm, Oaxaca, Mexique. (Figurant dans les collections du Muséum sans autre indication)

Description

La région antérieure du céphalothorax (fig. 2) a des bords latéraux fortement convexes ; elle est à peu près de même longueur que la région postérieure, mais nettement moins large que longue, le rapport de ces 2 dimensions étant de 5/6 environ. Le rostre est assez court, acuminé et dépasse légèrement l'alignement des saillies latérales peu prononcées, mais aiguës.

Les pédoncules oculaires sont nettement plus longs que le bord frontal. Les écailles oculaires triangulaires et à extrémité uni- ou bidentée ne sont pas contiguës. Les pédoncules antennulaires sont aussi longs que les pédoncules oculaires et dépassent les pédoncules antennaires de plus de la moitié de leur dernier article. Les écailles antennaires sont triangulaires et denticulées sur leur bord interne et dans la région distale du bord externe ; elles dépassent la base du dernier article pédonculaire.

Les maxillules ont un endopodite pourvu d'un fort appendice externe et de 6 soies distales. L'exopodite des 2es maxillipèdes est un peu plus long que l'endopodite. Les 3es maxillipèdes ont un exopodite à tronc très large qui atteint à peu près le milieu du carpe de l'endopodite.

Les chélipèdes (fig. 11) sont égaux. La région inférieure du mérus forme une forte saillie anguleuse qui dépasse la base de la main lorsque celle-ci est rabattue vers le bas. Le carpe est volumineux, aussi large que la main et plus long que le bord palmaire interne. Le doigt mobile est aussi un peu plus long que ce dernier. Les faces supérieure et externe du carpe et du propode, ainsi que la face supérieure du doigt mobile sont couvertes de tubercules coniques bas, à pointe mousse non cornée, légèrement inclinés vers l'avant et très diversement développés. Des poils bruns, courts et raides, sont disposés en demi-cercle en avant de chacun des plus gros tubercules. L'appareil stridulant (fig. 18) de la face interne des chélipèdes est représenté par des baguettes cornées peu nombreuses, mais affectant la même disposition que

Source : MNHN, Paris

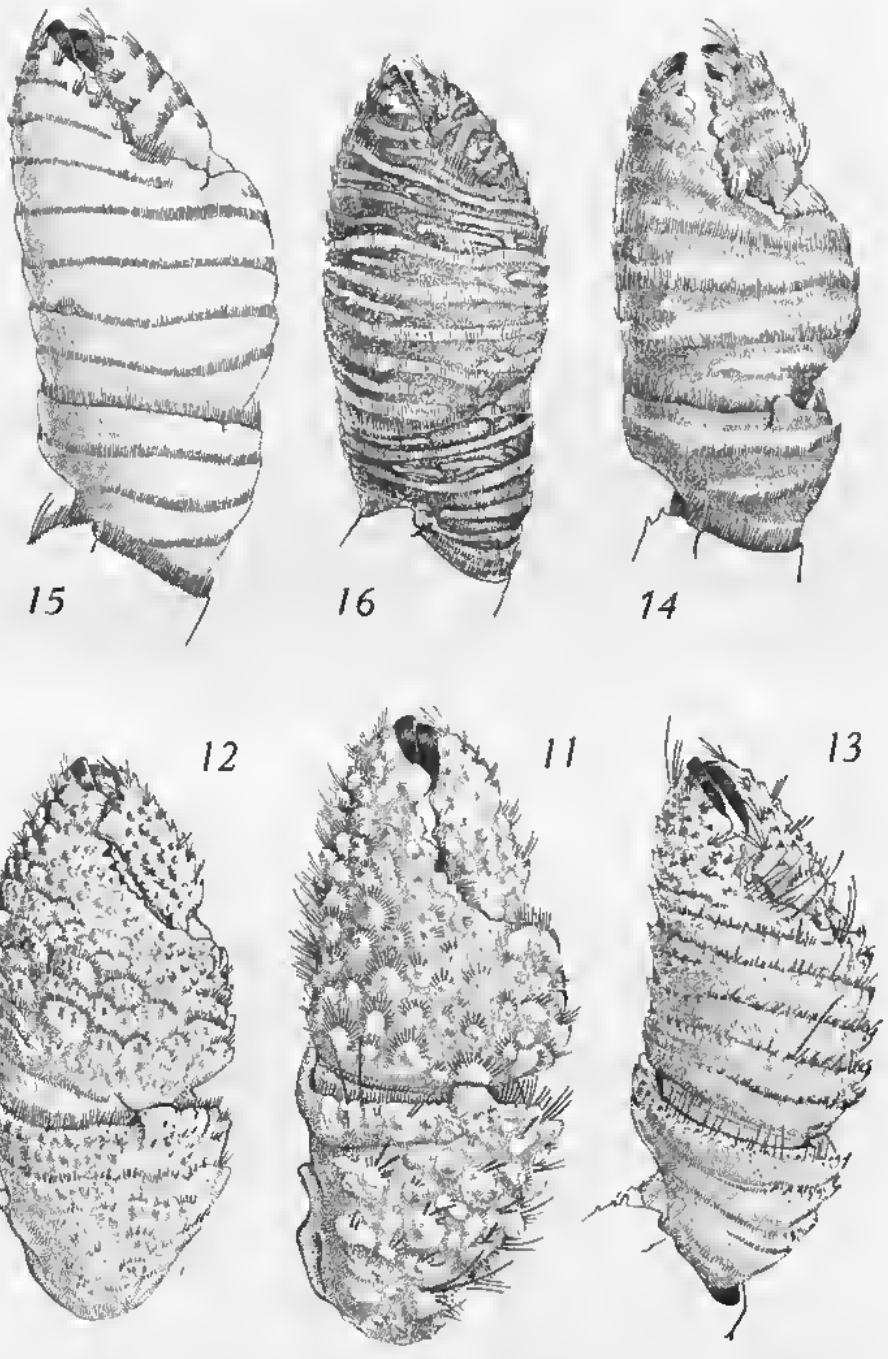

FIG. 11-16. — Carpe, propode et dactyle du chélipède gauche, vus par dessus : 11, *Trizopagurus magnificus* (Bouvier) ; 12, *T. melitai* (Chevreux et Bouvier) ; 13, *T. tenebrarum* (Alcock) ; 14, *T. strigatus* (Herbst) ; 15, *T. krempfi* sp. nov. ; 16, *T. caparti* Forest, × 8 sauf 16, × 4.

Source : MNHN, Paris

chez les autres représentants du genre. Sur le doigt mobile il n'y a plus, à proprement parler, de baguettes, mais des épines cornées à peine modifiées.

Les 2 paires de pattes ambulatoires sont plus longues que les chélipèdes et celles de droite un peu plus longues que celles de gauche. Le dactyle mesuré le long de son bord supérieur est à peu près égal aux 2/3 du propode. La région supérieure du carpe et la face interne du propode et du dactyle sont couvertes de tubercules moins saillants que sur les chélipèdes. La face externe est presque lisse.

Les tergites abdominaux 2 à 5 ont l'aspect de larges plaques un peu plus chitinisées que le reste du tégument et n'adhèrent pas à celui-ci par leur bord postérieur. Le 6e tergite est calcifié ; il présente un fort sillon transversal situé plus près du bord postérieur que du bord antérieur et un sillon longitudinal médian moins marqué. Le telson est fortement échancré latéralement, et une échancrure postérieure détermine un lobe gauche très saillant et un lobe droit très court.

La ♀ a 4 pléopodes biramés, en très mauvais état chez le seul exemplaire examiné. Le ♂ possède également 4 pléopodes impairs dont la rame interne est à peu près deux fois plus courte que l'externe.

Coloration

Après un séjour de près de 60 ans dans l'alcool, ces 2 spécimens sont passablement décolorés ; cependant la moitié antérieure du céphalothorax, les pattes thoraciques, les pédoncules et les écailles oculaires, les pédoncules antennulaires et la base des pédoncules antennaires présentent une coloration de fond rougeâtre sur laquelle se détachent de nombreuses taches blanches correspondant en particulier aux tubercules des chélipèdes.

Remarques

Boone a décrit en 1932, sous le nom de *Clibanarius chelyrkini* sp. nov., 3 pagures ♂ provenant des Galapagos qui nous paraissent identiques à l'espèce de Bouvier. Les caractères mentionnés par Boone s'appliquent, en effet, dans tous leurs détails aux 2 spécimens de *T. magnificus* que nous avons examinés. La photographie de *C. chelyrkini* montre les mêmes taches colorées que les exemplaires que nous avons entre les mains et la synonymie nous paraît évidente.

Dans ces conditions, la répartition géographique du *T. magnificus* s'étendrait de la côte de la Basse-Californie et de la côte occidentale du Mexique aux Iles Galapagos. Nous n'avons aucune indication sur le niveau de récolte des 2 spécimens du Muséum, mais ceux de Boone avaient été capturés par W. Beebe, par 5 ou 6 m de fond, au cours d'une plongée.

Indiquons encore que dans la description ci-dessus nous n'avons pas mentionné une particularité anatomique sur laquelle on ne peut qu'attirer l'attention des zoologistes qui auraient l'occasion de trouver des spécimens

Source : MNHN, Paris

♂ de cette espèce ; en effet, notre unique exemplaire de ce sexe présente sur la plaque tergale du 2e segment abdominal, près de son bord droit, une fossette qui paraît correspondre à l'insertion d'un appendice disparu.

Trizopagurus melitai (Chevreux et Bouvier) (fig. 3, 12, 19)

Clibanarius melitai Chevreux et Bouvier, 1892, p. 53, pl. IV, fig. 1-6.

MATÉRIEL EXAMINÉ

1 ♂ à carapace de 16 mm, 1 ♀ à carapace de 11 mm (Type). L'étiquette porte « 8 mars 1890, Dakar, marée dans la baie, derrière l'ambulance, sous les pierres ».

1 ♂ à carapace de 11 mm, « Iles du Cap-Vert, BOUVIER, 1882 ».

5 ♂ à carapace de 9, 14, 17, 19 et 20 mm, 2 ♀ à carapace de 9 et 10 mm, 1 ♀ ovigère à carapace de 12 mm : Dakar, Anse Bernard, R. SOURIE col. décembre 1946.

DESCRIPTION

La région antérieure du céphalothorax a des bords fortement convexes (fig. 3). Elle est un peu plus courte que la région postérieure et un peu moins large que longue, le rapport des dimensions étant de 6/7 environ. Le rostre large, obtus et arrondi dépasse l'alignement des saillies latérales qui sont également obtuses.

Les pédoncules oculaires sont à peu près de même longueur que le bord frontal. Les écailles oculaires sont triangulaires et acuminées, leur bord antéro-latéral est entier. Les pédoncules antennulaires dépassent la base des cornées, les pédoncules antennaires sont un peu plus courts. Les écailles antennaires atteignent la base du dernier article pédonculaire, elles sont très faiblement denticulées. La longueur des flagelles antennaires est égale aux 3/4 de celle de la carapace.

Les maxillules ont un endopodite pourvu d'un long appendice recourbé sur le bord externe et de 3 soies distales. L'article principal de l'exopodite des 2es maxillipèdes est un peu plus long que l'endopodite.

Les 3es maxillipèdes ont un large exopodite atteignant le milieu du carpe de l'endopodite.

Les chélipèdes (fig. 12) sont de même taille et de même forme, ils dépassent les yeux de la longueur des 3 derniers articles. La face inférieure du mérus forme une saillie anguleuse qui atteint la base de la main lorsque celle-ci est rabattue vers le bas. Le carpe est volumineux, plus long que la région palmaire, et emboîte largement la base de l'article suivant. Le doigt mobile est plus long que le bord palmaire interne ; les doigts entrent en contact sur toute leur longueur. Les faces supérieure et externe du carpe, de la main

Source : MNHN, Paris

et des doigts sont couvertes de tubercules, qui, sur le dactyle et dans la partie antérieure du propode, sont uniformément répartis. Dans les autres régions ces tubercules sont organisés en courtes rangées transversales, séparées par des dépressions et bordées vers l'avant par des lignes de poils courts, disposées en arcs de cercle. La face interne de la région palmaire porte un appareil stridulant (fig. 19) du même type que chez *T. magnificus*. Cet appareil se prolonge sur le doigt mobile sous la forme d'épines qui sont d'autant moins modifiées qu'elles sont proches de l'extrémité et des bords supérieur et inférieur de l'article.

Les pattes ambulatoires de la première paire sont un peu plus longues que celles de la seconde, il n'y a pas de différences sensibles entre celles de droite et celles de gauche, et elles ne dépassent les chélipèdes que de très peu. Les dactyles, terminés par une griffe crochue, sont courts : la longueur de ceux de la première paire est à peu près égale aux 2/3 de la longueur du propode ; ceux de la seconde paire sont un peu plus longs.

Les coxae de la 5e paire d'appendices thoraciques sont très rapprochées postérieurement dans les deux sexes, mais séparées, au niveau des orifices sexuels du ♂, par un fort processus sternal arrondi et pileux.

Les plaques tergales abdominales et le telson ont le même aspect que chez *T. magnificus*.

Il y a 4 appendices biramés sur le côté gauche de l'abdomen ; chez le ♂ la rame externe est à peu près 2 fois plus longue que l'interne ; chez la ♀, les 2 rames de *pl* 2 sont presque égales, la rame interne est un peu plus courte que l'autre pour *pl* 3 et *pl* 4, et la disproportion est plus accentuée encore pour *pl* 5 qui a une très longue rame externe.

Coloration

Comme l'ont noté Chevreux et Bouvier, la coloration générale est rouge marron, avec de nombreuses taches blanches, notamment sur la région antérieure du céphalothorax et sur les chélipèdes. Après un long séjour dans l'alcool, la teinte est beaucoup moins vive, mais les taches apparaissent encore sur un fond rose. Les soies des flagelles antennulaires ont gardé leur couleur bleu foncé caractéristique.

Remarques

Il ne semble pas que l'on ait jamais signalé cette espèce depuis sa capture à Dakar en 1890 et sa description par Chevreux et Bouvier. Elle n'est cependant pas très rare, puisque R. Sourie, Professeur au Lycée de Dakar, en a récolté un assez grand nombre de spécimens dans l'Anse Bernard, à marée basse, sous les pierres. Signalons encore qu'un spécimen non déterminé figurait dans la collection du Muséum avec une étiquette portant simplement « Iles du Cap Vert, Bouvier 1882 ».

Chevreux et Bouvier avaient noté que l'espèce qu'ils décrivaient sous le

Source : MNHN, Paris

nom de *Clibanarius melilai* ne présentait d'affinités étroites avec aucun des *Clibanarius* connus jusque-là, mais n'envisageaient pas de la rattacher à un autre genre. C'est cependant la solution qui s'impose lorsque l'on tient compte que cette forme possède certains caractères essentiels qui sont incompatibles avec le genre *Clibanarius*.

Trizopagurus melilai présente de grandes affinités avec le *T. magnificus* décrit également sous le nom de *Clibanarius* par Bouvier. L'aspect général des 2 espèces diffère surtout par l'étroitesse relative de la région antérieure du corps chez *T. magnificus*. Dans l'autre espèce, la région précervicale de la carapace est nettement plus large, et les pédoncules oculaires, antennulaires et antennaires sont beaucoup plus trapus. L'ornementation des chélipèdes est aussi assez différente ; chez *T. melilai*, les tubercules qui couvrent les faces supérieure et externe de la main sont disposés en courtes rangées transversales dont chacune est bordée, vers l'avant, par des poils courts disposés en arcs de cercle, au contraire, chez *T. magnificus*, les tubercules ne sont pas groupés et c'est en avant de chacun des plus gros que sont disposés les arcs pilifères.

Il y a peu à dire sur la répartition géographique du *T. melilai* : les spécimens connus ont été récoltés à Dakar et aux Iles du Cap-Vert, dans la zone intercotidale dans le premier cas et probablement aussi dans le second.

Trizopagurus tenebrarum (Alcock)
(fig. 4, 13, 20)

Aniculus tenebrarum Alcock, 1905, p. 96, pl. VII, fig. 5.
— E. F. Thompson, 1943, p. 416.

Matériel examiné

1 ♂ à carapace de 11,5 mm et 1 ♀ à carapace de 10,5 mm, n° 4304, « Investigator », au large du Cap Comorin, 185 m (Type communiqué par le Zoological Survey of India).

Description

La carapace a une largeur égale aux 2/3 environ de sa longueur. La région antérieure (fig. 4) est un peu plus longue que large et un peu plus courte que la région postérieure ; ses bords latéraux sont régulièrement convexes et le bord frontal présente un rostre arrondi qui ne dépasse pas l'alignement des 2 saillies latérales. Le lobe mésogastrique, largement ouvert vers l'avant, est limité latéralement et postérieurement par 2 lignes convergentes régulièrement convexes.

Les pédoncules oculaires sont presque aussi longs que la région antérieure de la carapace. Les écailles oculaires sont petites, triangulaires et assez écartées. Les pédoncules antennulaires atteignent à peu près la base des

Source : MNHN, Paris

cornées, les pédoncules antennaires sont beaucoup plus courts. Le 2e article des antennes a un angle antéro-externe peu saillant armé de 2 petites dents. L'écaille antennaire, faiblement épineuse, dépasse de peu la base du dernier article du pédoncule. Le flagelle est aussi long que la carapace. Les maxillules ont un endopodite terminé par quatre soies distales et pourvu d'un long appendice latéral externe. L'exopodite des 2es maxillipèdes est nettement plus long que l'endopodite. Celui des 3es maxillipèdes atteint la base du propode.

Les chélipèdes (fig. 13) sont égaux chez le spécimen ♂ examiné, alors que chez la ♀ le droit est nettement plus petit. Le milieu du carpe se trouve à peu près au niveau des cornées. La face inférieure du mérus présente un tubercule plus ou moins développé dans la région centrale. Le carpe est plus court que le bord palmaire interne et celui-ci est sensiblement de même longueur que le doigt mobile. La face supéro-externe de ces appendices est ornée de stries transversales. Les 4 stries qui occupent toute la largeur de la région palmaire sont particulièrement profondes, leur bord postérieur est armé de petites spinules à pointes cornées entre lesquelles s'insèrent des poils raides assez longs, irréguliers, peu denses, inclinés vers l'avant, mais non appliqués contre le tégument. Sur la face interne de la région palmaire, ces petites épines deviennent des baguettes cornées disposées les unes sous les autres et parallèles à la courbure du bord supérieur de cette face. Sur le doigt mobile, dans la région de contact des 2 appendices, les épines cornées sont légèrement étirées vers l'arrière (fig. 20).

Les pattes ambulatoires *p* 2 et p 3 dépassent les chélipèdes, et celles de droite sont un peu plus longues que celles de gauche. Dans les deux paires, le dactyle est à peu près de même longueur que le propode. Des stries transversales irrégulières et peu marquées sont visibles sur la face externe du mérus et du carpe ; d'autres, plus profondes, forment des anneaux le plus souvent incomplets autour du propode. Sur cet article, chaque strie est bordée d'une frange de poils courts, dirigés vers l'avant et entremêlés de poils beaucoup plus longs, mais moins nombreux. Sur la face externe du dactyle, on n'observe que quelques rares touffes de poils courts.

Le dactyle des *p* 4 est à peu près trois fois et demie plus long que large, celui des *p* 5 est égal au tiers environ de la longueur totale du propode.

Les plaques tergales abdominales sont bien apparentes. Celle du 6e segment est calcifiée et partagée en 2 par un sillon transversal profond plus proche du bord postérieur que du bord antérieur, le sillon longitudinal médian est moins marqué. Le telson est échancré latéralement et postérieurement. Le lobe gauche est assez saillant, le lobe droit très arrondi.

4 pléopodes impairs biramés s'articulent sur le côté gauche des plaques tergales abdominales 2 à 5. Chez le ♂, la rame interne est égale à la moitié environ de la rame externe. Chez la ♀ examinée, *pl* 2 et *pl* 5 seuls sont complets et le premier est nettement plus petit que le second. Tous deux ont une rame interne un peu plus courte que la rame externe.

Source : MNHN, Paris

Coloration

Les deux spécimens étudiés sont complètement décolorés. D'après Alcock, la région antérieure de la carapace était rose, les pédoncules oculaires rouges, les chélipèdes et les pattes ambulatoires rayés de bandes alternativement rouge sombre et clair.

Remarques

Alcock indiquait à la suite de sa description de l'*Aniculus tenebrarum* que la principale différence qui séparait la nouvelle espèce de l'*Aniculus aniculus* de Fabricius était la pilosité moins forte et les pédoncules oculaires plus longs. Cependant le dessin donné par Alcock nous révélait une ressemblance bien plus grande avec plusieurs des espèces que nous avons rattachées au nouveau genre *Trizopagurus*. C'est ce que nous a confirmé l'examen des 2 spécimens du type qui nous ont été aimablement communiqués par M. le Directeur du Zoological Survey of India. *Trizopagurus tenebrarum* est étroitement apparenté aux *T. krempfi*, *T. strigatus* et *T. caparti*, et, plus qu'à tout autre, au premier nommé. A première vue, les 2 espèces diffèrent par la forme du corps, déprimé dorso-ventralement chez *T. krempfi*, non déprimé chez *T. tenebrarum*. Mais nous verrons plus loin que le degré d'aplatissement est, en grande partie, fonction de la forme des coquilles qui ont servi et servent de logement au Pagure, et qu'il faut se méfier de tous les caractères qui sont en relation avec cet aplatissement. Des différences plus significatives séparent *T. tenebrarum* aussi bien de *T. krempfi* que des espèces affines : stries pilifères très profondes et bordées de spinules cornées visibles à l'œil nu, poils insérés le long de ces stries, obliquement dirigés vers le haut et non couchés sur le tégument, absence de stries pilifères sur la face externe du dactyle des *p* 2 et *p* 3, face inférieure du mérus présentant une saillie anguleuse centrale.

L'appareil stridulant est bien développé comme dans les trois espèces précitées, il se rapproche surtout de celui de *T. caparti* par la brièveté relative des baguettes de la plaque stridulante principale, située juste en arrière du doigt mobile.

Cette espèce n'est actuellement connue que par les 2 spécimens du type récoltés au large du Cap Comorin par 185 m, et par un individu de 14 mm (longueur totale) capturé par la « John Murray Expedition » dans le golfe d'Aden (St. 177) entre 274 et 366 m. Elle vivrait ainsi à une profondeur plus grande que les espèces voisines.

Trizopagurus strigatus (Herbst)
(fig. 5, 14, 21)

Cancer strigatus Herbst, 1804, p. 25, pl. 61, fig. 3.
Pagurus strigatus Hilgendorf, 1878, p. 820, pl. II, fig. 8.
— Bouvier, 1892, p. 54.

Source : MNHN, Paris

Pagurus annulipes H. Milne-Edwards, 1848, p. 63
et non *Aniculus strigatus* Alcock, 1905, p. 97, pl. VII, fig. 4.

Matériel examiné

1 ♂, à carapace de 11,5 mm, provenant de Tahiti (Det. Bouvier, sous le nom de *Clibanarius strigatus*).

1 ♀, à carapace de 11 mm, provenant de Perim (Det. Nobili sous le nom de *Pagurus strigatus*).

1 ♀, à carapace de 9,5 mm, provenant de Nouvelle-Guinée (Type de *Pagurus annulipes* de H. Milne-Edwards).

2 ♂, à carapace de 6,5 et 7 mm : Ceylan (British Museum).

1 ♀, à carapace de 13 mm : Iles Sandwich (British Museum).

Description

La carapace est au moins aussi large que longue. La région antérieure est en forme d'hexagone irrégulier et a sensiblement la même longueur que la région postérieure (fig. 5). Le rostre arrondi dépasse de très peu l'alignement des 2 saillies latérales qui sont également arrondies. Le lobe mésogastrique est limité latéralement et postérieurement par 2 lignes régulièrement convexes ; il est largement ouvert vers l'avant.

La première et la deuxième paires de péréiopodes s'articulent sur une plaque sternale trapézoïdale dont la longueur est comprise 2,5 fois environ dans la largeur. Le sternum séparant les coxae de la 5e paire est à peu près aussi large que le bord frontal.

Les pédoncules oculaires sont plus courts que le bord frontal. Les écailles oculaires sont courtes et ont un bord antérieur tronqué, armé de 3 ou 4 épines. Les pédoncules antennulaires atteignent le quart distal des pédoncules oculaires. Les pédoncules antennaires sont plus courts. La longueur du dernier article pédonculaire des antennules est comprise 4 fois au moins dans la longueur de la région antérieure de la carapace.

Les écailles antennaires sont triangulaires, larges à la base, épineuses et dépassent la base du dernier article. La longueur du flagelle est à peu près égale aux 2/3 de celle de la carapace. Les maxillules ont un endopodite terminé par 1 ou 2 fortes soies distales et pourvu d'un fort appendice latéral externe. L'exopodite des 2es maxillipèdes est un peu plus long que l'endopodite. Celui des 3es maxillipèdes atteint le bord antérieur du carpe. Les appendices de cette dernière paire sont très rapprochés à la base, sinon contigus.

Les chélipèdes (fig. 14) sont égaux ; le bord antérieur du mérus n'atteint pas tout à fait les cornées. Les 4 derniers articles, et surtout la main, sont déprimés dorso-ventralement. Il n'y a pas de limite précise entre les faces supérieure et externe qui forment une surface continue à courbure régulière ; dsns ces conditions, la limite entre le bord antérieur du carpe et le propode est peu apparente. L'axe d'articulation de ces articles fait un angle de 45° environ avec le plsn sagittal. Le bord interne du carpe, la région palmsire

Source : MNHN, Paris

et le doigt mobile ont à peu près la même longueur. Le dessus du mérus et des articles antérieurs présente des stries transverses, frangées vers l'avant de poils denses, couchés sur le tégument, plus épais et plus longs sur les doigts : il y a notamment sur la main, en arrière de l'articulation digitale, 3 lignes pilifères, qui font toute la largeur de l'article, et 2 lignes intercalaires situées tout près du bord externe, une ligne de poils presque continue traverse toute la face inférieure. L'appareil stridulant (fig. 21) de la face interne des mains est constitué par des baguettes parallèles, très obliques par rapport à l'axe longitudinal de l'article. Il se prolonge sur le doigt mobile sous la forme de quelques rangées d'épines cornées à peine modifiées.

Les pattes ambulatoires dépassent les chélipèdes. Elles sont plus longues à droite qu'à gauche, et celles de la seconde paire sont plus longues que celles de la première. Le dactyle est un peu plus long que le propode pour la première patte gauche et un peu plus court pour la seconde patte droite. Ces articles sont déprimés latéralement. La présence de lignes pilifères transverses donne un aspect annelé aux deux paires de pattes ambulatoires. Sur le propode la plupart de ces lignes sont continues et forment des anneaux complets.

Les pattes de la 4e paire sont sub-chéliformes : le dactyle est court, 2 fois plus long que large. Les pattes de la 5e paire thoracique sont terminées par une pince aux doigts assez allongés dont la longueur représente les 2/5 environ de celle du propode.

Les tergites des segments abdominaux 2 à 5 sont assez fortement chitinisés. Le 6e segment est calcifié, et partagé en 2 par un sillon transversal profond plus proche du bord postérieur que du bord antérieur ; il présente également un sillon longitudinal médian moins marqué. Le telson est profondément échancré sur chaque côté et postérieurement. Les 2 lobes postérieurs ainsi déterminés sont diversement développés chez les spécimens observés : le lobe droit est assez saillant, mais moins cependant que le gauche.

4 pléopodes impairs biramés s'articulent sur le côté gauche des plaques tergales 2 à 5 : chez le ♂, la rame interne est à peu près égale aux 3/4 de la rame externe ; chez la ♀, le premier pléopode est un peu plus petit et le dernier plus grand que les autres ; tous ont une rame interne légèrement plus longue que l'externe. Les 2 rames sont garnies de longs poils fins.

Coloration

Les exemplaires sont fortement décolorés par un long séjour dans l'alcool, mais la disposition des zones pigmentées est encore visible : la carapace est blanchâtre, les chélipèdes et les pattes ambulatoires rougeâtres avec des bandes transversales blanches sous les rangées de poils.

Remarques

Herbst a décrit et figuré sous le nom de *Cancer strigatus* un petit Pagure à corps très déprimé provenant des « Indes Orientales ». L'espèce n'a plus été mentionnée jusqu'à Hilgendorf qui, en 1878, a donné la description de

Source : MNHN, Paris

2 spécimens auxquels il a attribué le nom de *Pagurus strigatus*. Depuis, on l'a signalée en différents points de l'Indo-Pacifique, soit sous le nom de *Pagurus strigatus* (Ortmann, 1892 ; Bouvier, 1892 ; Bonradaile, 1900 ; Nobili, 1903), soit sous celui de *Aniculus strigatus* (Henderson, 1893 ; Southwell, 1906 ; Edmondson, 1926 ; Laurie, 1926 ; Thompson, 1943).

La collection du Muséum National d'Histoire naturelle renferme 2 spécimens étiquetés, l'un *Pagurus strigatus* (de Perim, det. Nobili), l'autre *Clibanarius strigatus* (de Tahiti, det. Bouvier). Ces spécimens appartiennent bien à la même espèce, ainsi qu'un troisième qui n'est autre que le type du *Pagurus annulipes* d'H. Milne-Edwards et qui provient de Nouvelle-Guinée. Les 3 individus paraissent identiques à celui figuré par Hilgendorf. Les difficultés commencent lorsqu'on compare ce matériel à la description et à la figure d'*Aniculus strigatus* données par Alcock. Il existe entre nos spécimens et ceux d'Alcock des différences sensibles que nous aurions peut-être imputées à une grande variabilité ou à une figuration défectueuse si nous n'avions eu entre les mains un quatrième spécimen non déterminé, récolté au large de l'Indochine par le Dr Krempf. Ce pagure est très proche de l'*Aniculus strigatus* d'Alcock et, comparé aux 3 autres, paraît appartenir à une espèce distincte ; les différences, fort nettes, portent notamment sur la longueur des pédoncules oculaires, sur la forme des écailles oculaires, sur la longueur de l'article distal des pédoncules antennulaires par rapport à celle de la région antérieure de la carapace et sur la forme et l'ornementation des rhélipèdes.

La question se posait de savoir quel était le véritable *Cancer strigatus* décrit et figuré sommairement par Herbst. Était-ce l'espèce représentée par Alcock sous ce nom, ou celle dont Hilgendorf a figuré la carapace et les appendices céphaliques antérieurs d'une façon assez caractéristique pour que nous l'identifiions aux 3 spécimens de notre collection ? L'examen du type, s'il existait encore, devait résoudre cette question : M. le Professeur Schellenberg, de Berlin, à qui nous avons envoyé un dessin de la région antérieure du corps de l'harune des 2 espèces, a retrouvé le spécimen de Herbst et a bien voulu nous faire savoir qu'il correspondait à la forme à écailles oculaires courtes, tronquées et quadridentées. Nous avons attribué le nom de *T. krempfi* à l'autre espèce.

L'étude des pagures du British Museum et de quelques-uns des spécimens décrits par Alcock comme *Aniculus strigatus* est venue confirmer nos observations précédentes qui avaient porté sur le matériel conservé à Paris. Nous avons trouvé à Londres plusieurs spécimens correspondant exactement à la description de *T. strigatus* (Herbst) et, en particulier, un très bel exemplaire ♀ provenant des îles Samlwich. Un autre, provenant de l'Ile Maurice, était identifiable à *T. krempfi*, et c'est aussi à cette dernière espèce que nous avons rattaché les spécimens d'Alcock.

La répartition géographique et bathymétrique des 2 espèces est difficile à établir, puisqu'elles ont été confondues jusqu'à maintenant sous un même

Source : MNHN, Paris

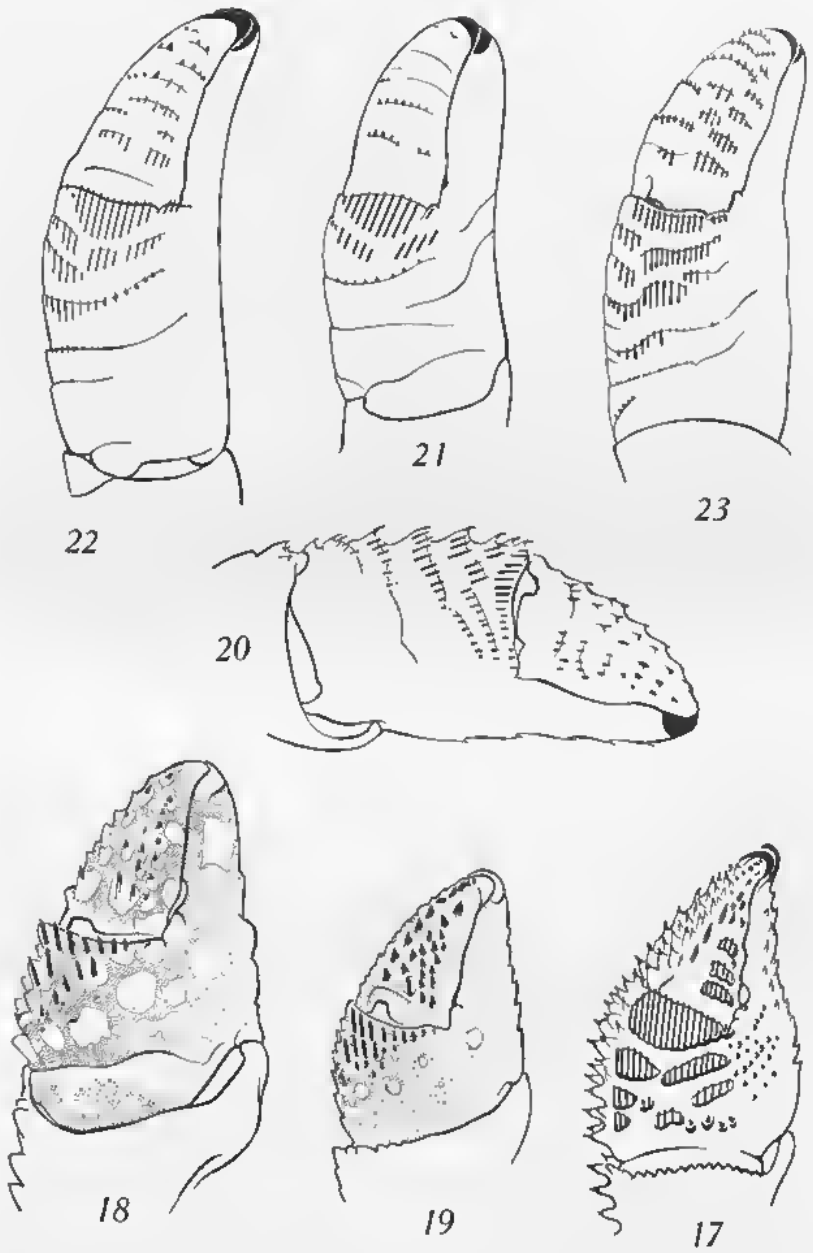

FIG. 17-23. — Appareil stridulant du chélipède gauche : 17, *Trizopagurus strigimanus* (White) ; 18, *T. magnificus* (Bouvier) ; 19, *T. melitai* (Chevreux et Bouvier) ; 20, *T. tenebrarum* (Alcock) ; 21, *T. strigatus* (Herbst) ; 22, *T. krempfi* sp. nov. ; 23, *T. caparti* Forest.

Source : MNHN, Paris

nom. Les quelques éléments sûrs que nous possédions permettent cependant de délimiter leurs aires de dispersion et de formuler tout au moins une hypothèse sur la profondeur à laquelle vit chacune d'elles.

T. strigatus est connu de l'entrée de la Mer Rouge et du Canal de Mozambique aux Iles Sandwich et à Tahiti, en passant par Ceylan et la Nouvelle-Guinée. On l'a capturé à plusieurs reprises à marée basse.

Les exemplaires que nous avons rattachés à *T. krempfi* proviennent des côtes de Cochinchine, des Andaman et de l'Ile Maurice, soit de la Mer de Chine et de la moitié nord de l'Océan Indien. Le type et probablement les spécimens des Andaman ont été dragués. Ce sont les seules précisions que l'on ait sur la répartition verticale. *T. strigatus* vit-il surtout dans la zone intercotidale, et *T. krempfi* à une profondeur plus grande ? C'est possible, mais une certitude ne sera obtenue que par la connaissance des conditions de capture d'un assez grand nombre de spécimens de chaque espèce.

Si ces hypothèses étaient confirmées, c'est à *T. strigatus* qu'il faudrait rapporter les spécimens signalés sous ce nom par Ortmann (1892, p. 285 : Tahiti), Borradaile (1900, p. 425 : I. Loyauté) et C. H. Edmondson (1925, p. 24 : French Frigate Shoals). Il faudrait par contre considérer comme des *T. krempfi* les *A. strigatus* de Laurie (1926, p. 159 : Ile Providence, 90-150 m) et E. F. Thompson (1943, p. 417 : côte nord d'Arabie, 38 m).

Le doute subsisterait pour les spécimens de Henderson (1893, p. 422 : Tuticorin), de Nobili (1903, p. 15 : Bombay), de T. Southwell (1906, p. 215 : bancs perliers du Golfe de Manaar, 7 à 18 m).

T. strigatus appartient au groupe des *Trizopagurus* qui est caractérisé par l'existence de lignes pilifères transverses sur les chélipèdes et les pattes ambulatoires et qui en même temps présente un aplatissement dorso-ventral considérable. Nous examinerons plus loin, dans les remarques générales sur le genre, les conséquences morphologiques de cet aplatissement. Nous reviendrons également sur les caractères qui font que les représentants de ce groupe ne peuvent être considérés ni comme des *Pagurus*, ni comme des *Aniculus*.

Trizopagurus krempfi sp. nov.
(fig. 6, 15, 22)

Aniculus strigatus Alcock, 1905, p. 97, pl. VII, fig. 4.

Matériel examiné

1 ♂, à carapace de 10 mm, récolté au large du Cap St-Jacques (Indochine) par le Dr Krempf (Type).

2 ♂, à carapace de 13 et 14 mm, 1 ♀ à carapace de 14 mm : Andaman, J. Wood-Mason coll. (spécimens déterminés par Alcock sous le nom de *Aniculus strigatus* et communiqués par le Zoological Survey of India).

Source : MNHN, Paris

1 ♀, à carapace de 16 mm : Ile Maurice (British Museum, sous le nom de *Aniculus aniculus* Fabr.).

La carapace est un peu moins large que longue. La région antérieure (fig. 6) est un peu plus courte que la région postérieure ; ses bords latéraux sont convexes, dissymétriques sur le spécimen type. Le rostre, peu saillant et arrondi, ne dépasse que légèrement les saillies latérales arrondies du bord frontal. Le lobe mésogastrique est partiellement limité vers l'avant par 2 sillons convergents.

La plaque sternale sur laquelle s'articulent les 2 premières paires de péréiopodes est de forme trapézoïdale et 2 fois plus large que longue. La plaque sternale qui sépare les coxae de la 5e paire est aussi large que les 2/3 du bord frontal.

Les pédoncules oculaires sont presque aussi longs que la région antérieure du céphalothorax. Les écailles oculaires sont triangulaires avec une épine distale et une épine secondaire réduite, immédiatement en dessous, sur le bord antéro-latéral. Les pédoncules antennulaires n'atteignent pas tout à fait les cornées. Les pédoncules antennaires sont beaucoup plus courts encore. La longueur du dernier article du pédoncule antennulaire est comprise moins de 3 fois dans celle de la région céphalothoracique antérieure. Les écailles antennaires sont triangulaires, assez grêles, épineuses, et dépassent largement le tiers proximal du dernier article du pédoncule. Les flagelles sont à peu près de même longueur que la carapace.

Les maxillules ont un endopodite pourvu de 2 soies distales et d'un long appendice latéral externe. L'exopodite des 2es maxillipèdes est plus long que l'endopodite, celui des 3es maxillipèdes atteint à peu près le milieu du carpe.

Les chélipèdes (fig. 15) ressemblent à ceux de *T. strigatus* dans leurs proportions et leur aspect général ; ils en diffèrent par l'ornementation. Il y a, sur la face supérieure de la région palmaire, 4 stries pilifères qui occupent toute la largeur de l'article et non 3. Les 4 stries se poursuivent sous la main, mais sont largement interrompues dans la région centrale de la face inférieure. Les baguettes cornées de l'appareil stridulant (fig. 22) ont une orientation longitudinale. Les anneaux pilifères des pattes ambulatoires sont plus réguliers que chez *T. strigatus*. Le dactyle et le propode ont une section circulaire. Les pattes de la 4e paire sont subchéliformes : le dactyle est près de 3 fois plus long que large.

Les plaques tergales de l'abdomen sont identiques à celles de *T. strigatus*. Le telson est très échancré latéralement et postérieurement et les 2 lobes postérieurs sont très saillants ; le gauche est un peu plus long que le droit.

Le ♂ possède sur le côté gauche de l'abdomen 4 petits pléopodes impairs biramés, à rame interne égale à la moitié environ de la rame externe.

La ♀ (appelée *A. strigatus* par Alcock) a également 4 pléopodes impairs biramés ; la rame externe est égale aux 2/3 de la rame interne pour *pl* 2 et

Source : MNHN, Paris

aux 3/4 pour *pl* 3, *pl* 4 et *pl* 5. La taille des pléopodes croît régulièrement de *pl* 2 à *pl* 5.

Coloration

Les spécimens sont très décolorés ; il semble que la pigmentation soit à peu près la même que chez *T. strigatus*.

Remarques

Nous avons exposé, à la suite de la description de l'espèce précédente, les raisons qui nous ont amené à scinder l'ensemble des pagures signalés sous le nom spécifique de *strigatus* et à décrire sous le nom de *T. krempfi* sp. nov. un spécimen capturé au large de la Cochinchine.

Les spécimens décrits par Alcock (1905, p. 97, pl. VII, fig. 4) sous le nom de *Aniculus strigatus* nous paraissaient correspondre davantage à *T. krempfi* sp. nov. qu'à l'espèce de Hemast et, pour cette raison, nous avons demandé communication de quelques-uns de ces spécimens conservés à Calcutta. L'étude de ceux-ci a fait apparaître quelques différences avec le type décrit ci-dessus ; nous les avons cependant rattachés à la même espèce, sans beaucoup d'hésitation, car ils ne constituaient pas, à proprement parler, des intermédiaires entre *T. krempfi* et *T. strigatus* et apparaissaient au contraire comme bien plus proches du premier que du second.

Les variations observées par rapport au type sont les suivantes : la carapace est plus large, les coxae des *p* 5 sont séparées par un intervalle égal aux 5/6 environ du bord frontal, les flagelles antennaires ont une longueur égale aux 2/3 de celle de la carapace, les pléopodes impairs des ♂ ont une rame interne égale aux 2/3 de la rame externe. Sans parler de la variabilité individuelle qui peut expliquer en partie ces différences, il faut noter que le ♂ pris comme type était d'une taille inférieure à celle des autres individus, et surtout qu'il se trouvait dans une coquille d'*Ancillaria* dont l'ouverture n'est pas particulièrement étroite, alors que les autres exemplaires étaient logés dans des *Conus*. L'aplatissement dorso-ventral qu'entraîne l'adaptation à la vie dans ce dernier genre de coquille explique la plus grande largeur de la carapace aussi bien que l'écartement plus important des coxae des pattes ambulatoires. Nous avons aussi trouvé dans les collections du British Museum 1 ♀ d'assez grande taille, déterminée comme *Aniculus aniculus* et bien proche du type de *T. krempfi*.

D'autres caractères, qui ne paraissent pas liés à l'aplatissement du corps, distinguent tous les spécimens que nous rattachons à *T. krempfi* sp. nov. du véritable *T. strigatus*. Chez ce dernier, les pédoncules oculaires sont nettement plus courts que le bord frontal, les écailles oculaires sont tronquées et armées de 3 ou 4 dents, et non triangulaires, uni- ou, au plus, bidentées, le dernier article du pédoncule antennulaire est compris au moins 4 fois dans la longueur de la région antérieure de la carapace, et non 3 fois au plus. D'autre part, l'ornementation des chélipèdes est différente. Tous les spéci-

Source : MNHN, Paris

mens rattachés à *T. strigatus* présentent sur la face supérieure de la main, entre l'articulation du doigt mobile et celle du carpe, 3 bandes pilifères qui occupent toute la largeur de l'article ; chez *T. krempfi*, ces bandes sont au nombre de 4. Ajoutons encore que les baguettes cornées de l'appareil stridulant sont plus nombreuses et ont une orientation légèrement différente dans cette dernière espèce.

La distribution du *T. krempfi* a été examinée en même temps que celle du *T. strigatus*.

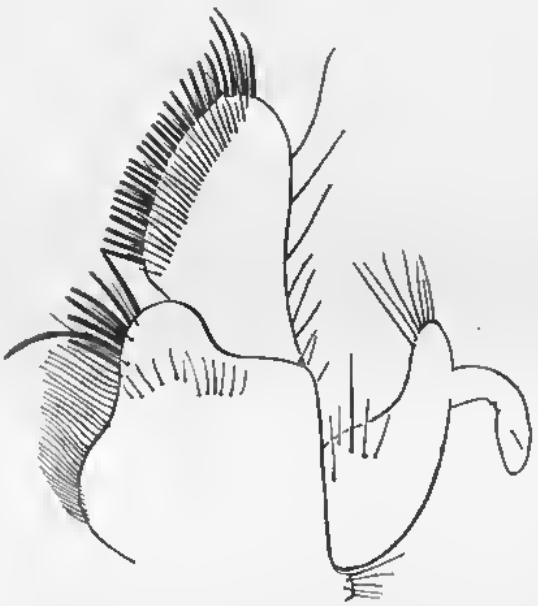

FIG. 24. — Maxillule gauche de *T. caparti* Forest, vue par dessous, × 20.

Trizopagurus caparti Forest.
(fig. 7, 16, 23, 24)

Trizopagurus caparti J. Forest, 1952 *a*, p. 4, fig. 1-6.

MATÉRIEL EXAMINÉ

1 ♂, à carapace de 20 mm, dragué le 10 mars 49, sur des fonds de 95-100 m, à 16 milles au S.S.W. du Cap Lopez (Gabon). A. CAPART coll.

1 ♀, à carapace de 22 mm, draguée en février 1952, sur des fonds de 80 m, au large du Cap de Naze (région de Dakar). E. POSTEL coll.

DESCRIPTION

La carapace est aussi large que longue. La région antérieure (fig. 7) est

Source : MNHN, Paris

un peu plus courte que la région postérieure ; ses bords latéraux sont fortement convexes et le rostre obtus et à sommet arrondi dépasse l'alignement des deux saillies latérales. Le lobe mésogastrique est limité latéralement et postérieurement par deux sillons qui sont rectilignes et parallèles dans leur moitié antérieure et se rejoignent sur la ligne médiane en formant une courbe régulière. Ces sillons présentent vers l'avant 2 courts prolongements qui forment un angle obtus avec eux. La surface de la région antérieure de la carapace est ponctuée de dépressions irrégulières.

La plaque sternale correspondant aux 2 premières paires de péréiopodes a la forme d'un trapèze dont la hauteur est comprise moins de deux fois dans la largeur. L'espace séparant les coxae de la 5e paire est égal à la moitié du bord frontal.

Les pédoncules oculaires sont un peu plus courts que la région antérieure de la carapace ; les cornées sont petites et ont un bord postérieur échancré. Les écailles oculaires sont assez écartées et peu aiguës ; celle de droite a un bord antérieur assez fortement convexe dans la partie distale. Les pédoncules antennulaires sont beaucoup plus courts ; leur dernier article a une longueur légèrement supérieure au tiers de celle de la région céphalothoracique antérieure. Les écailles antennaires ont des bords latéraux faiblement denticulés ; elles dépassent le tiers proximal du dernier article pédonculaire. Le flagelle est aussi long que la carapace.

Les maxillules (fig. 24) ont un endopodite très arrondi à l'extrémité et pourvu de 7 soies distales et d'un fort appendice latéral externe. Les 1ers maxillipèdes (Forest, 1952 *a*, fig. 5) ont un exopodite à tronc très court ; le flagelle est en deux parties : la proximale est un peu plus large en avant qu'à la base et ne présente que quelques courtes soies sur le bord externe, la distale est triangulaire et bordée de longues soies plumeuses. Il n'y a pas d'articulation apparente entre les deux parties. L'exopodite des 2es maxillipèdes est très développé et dépasse largement l'endopodite ; celui des 3es maxillipèdes atteint la base du propode : les appendices de cette paire sont contigus à la base.

Les chélipèdes (fig. 16) sont égaux et dépassent les yeux de la longueur de leurs trois derniers articles. Les coxae sont séparées par un espace supérieur au tiers de la largeur du bord frontal. Le carpe est presque aussi large que la main, mais beaucoup plus court que la région palmaire. La longueur du doigt mobile est comprise deux fois et demie environ dans la longueur totale du propode. Les deux appendices sont ornés par dessus de lignes pilifères transversales plus nombreuses et plus irrégulières que chez les deux espèces voisines, *Trizopagurus strigatus* et *T. krempfi* ; il y a, en particulier, sur la face supérieure de la main, entre sa base et l'articulation du dactyle, 5 ou 6 stries qui occupent toute la largeur de l'article et entre lesquelles s'intercalent des bandes pilifères plus courtes. Les stries se prolongent quelque peu par dessous, mais aucune ne forme d'anneau complet et la région centrale de la face inférieure reste nue. Sur la face interne du propode

Source : MNHN, Paris

et sur le dactyle, dans la région où les chélipèdes peuvent entrer en contact, existe un appareil stridulant bien développé (fig. 23), dont les baguettes cornées sont presque parallèles à l'axe longitudinal de la main et groupées en plusieurs plages transversales. Vers l'extrémité du doigt mobile les baguettes cornées font place à des épines à peine modifiées.

Les pattes ambulatoires dépassent largement les chélipèdes. Celles de la seconde paire sont un peu plus longues que celles de la première et celles de droite nettement plus longues que celles de gauche. Le dactyle et le propode ont une section circulaire ; le rapport des longueurs du premier et du second de ces articles diffère suivant l'appendice considéré : il varie de 5/7 pour la patte antérieure gauche à 7/5 pour la patte postérieure droite. Ces appendices, la face interne du mérus exceptée portent des stries pilifères transverses formant ou non des anneaux complets (Forest, 1952 *a*, fig. 3 ; *p* 2 droite).

Les pattes de la 4e paire thoracique sont sub-chéliformes ; leur dactyle est près de trois fois plus long que large. Les pattes de la 5e paire sont terminées par une petite pince dont le doigt mobile a une longueur inférieure au quart de celle du propode.

Les plaques tergales abdominales des segments 2 à 5 sont larges et faiblement calcifiées. Le tergite du 6e segment a un bord gauche beaucoup plus court que le droit. Comme chez les autres représentants du genre, il présente un fort sillon transversal situé un peu plus près du bord postérieur que du bord antérieur et un sillon longitudinal médian moins marqué. Les deux lobes postérieurs du telson sont très arrondis ; le droit est plus court que le gauche.

Il y a, dans les deux sexes, 4 pléopodes impairs biramés, insérés sur le côté gauche des tergites 2 à 5. Chez le ♂, la taille des pléopodes, qui ont tous une rame interne deux fois plus courte que l'autre, croît légèrement de *pl* 2 à *pl* 5 ; ce dernier est à peine plus long que la région antérieure de la carapace ; chez la ♀, les pléopodes sont très développés : le premier, nettement plus petit que les autres, a une rame externe un peu plus courte que l'interne ; les deux suivants ont des rames sensiblement égales ; le dernier, qui est aussi le plus grand et qui est un peu plus long que la carapace, a une rame externe un peu plus longue que l'interne.

Coloration

Les deux spécimens examinés présentent dans l'ensemble la même coloration caractéristique, mais le ♂, conservé dans l'alcool à 70°, est légèrement décoloré, alors que la ♀, fixée et conservée dans l'eau formolée, a gardé une pigmentation intense : la carapace, les tergites abdominaux, le telson présentent des taches et des marbrures rouges sur un fond blanchâtre. Les marques colorées sont plus vives sur les régions fortement calcifiées et notamment sur la région antérieure de la carapace où elles affectent une disposition longitudinale. Les pédoncules oculaires, antennulaires et antennaires

Source : MNHN, Paris

sont rouge-orange. Les trois premières paires de pérèiopodes ont une coloration de fond blanc jaunâtre avec des bandes transversales rouges bordant postérieurement chaque ligne pilifère ; la 4e et la 5e paires, ainsi que les uropodes, sont tachetés de rouge.

Remarques

Trizopagurus caparti appartient au groupe des *Trizopagurus* à chélipèdes et pattes ambulatoires d'aspect annelé. Il est ainsi apparenté à *T. tenebrarum*, *T. strigatus* et *T. krempfi* ; comme ces deux derniers, il présente un aplatissement dorso-ventral en relation avec la vie dans des coquilles à ouverture étroite. C'est une forme relativement grande, puisque les 2 spécimens connus mesurent 20 et 22 mm, alors que les autres espèces ont une taille en général bien plus réduite.

C'est de *T. krempfi* qu'il est le plus proche, tout en en différant notablement sur de nombreux points : les cornées sont très petites, la face supérieure des pinces porte des bandes pilifères transversales bien plus nombreuses, le doigt mobile des pattes de la 5e paire thoracique ne représente que le 1/4 à peine de la longueur du propode. La coloration est aussi assez différente, et dans l'ensemble plus vive : la carapace est marquée par des bandes longitudinales rouges qui ne paraissent exister ni chez *T. strigatus*, ni chez *T. krempfi*.

C'est aussi le premier représentant de ce groupe vivant en dehors de l'Indo-Pacifique. Les 2 spécimens ont été capturés au large de la côte occidentale d'Afrique, dans des localités fort éloignées, l'un dans la région de Dakar, l'autre à 15° plus au sud, au large du Cap Lopez, mais dans des conditions de profondeur peu différentes, respectivement par 80 et 95-100 m. Dans les 2 cas, la coquille qui les abritait était un *Conus papilionaceus* var. *prometheus* Hwass.

CARACTÈRES, AFFINITÉS ET RÉPARTITION DU GENRE **Trizopagurus**

Si les espèces déjà connues, rassemblées ici sous un même terme générique, avaient été rangées dans 3 genres différents, c'est que leurs auteurs avaient choisi certains caractères superficiels et leur avaient attribué une valeur générique certaine, alors qu'ils en négligeaient d'autres, moins apparents certes, mais beaucoup plus importants au point de vue des rapports phylogénétiques des espèces.

Autant que nous ayons pu en juger depuis que nous avons entrepris l'étude des *Paguridae*, les coupures génériques, à l'intérieur de la famille, ont surtout été établies d'après des différences dans l'aspect extérieur ; présence ou absence de pléopodes pairs sur les 2 premiers segments abdominaux, dimensions relatives des 2 chélipèdes, position du plan d'ouverture des doigts des pinces, ornementation des 3 premières paires de pérèiopodes,

Source : MNHN, Paris

Il est vrai que, dans de nombreux cas, ces caractères d'observation facile correspondent à des structures particulières des pièces de l'appareil buccal ou à des dispositions caractéristiques de l'appareil branchial par exemple, mais les caractères les plus apparents, et notamment, pour les pagures, les proportions et l'ornementation des chélipèdes, sont aussi les plus sujets aux variations adaptatives et aux phénomènes de convergence. Il est évident

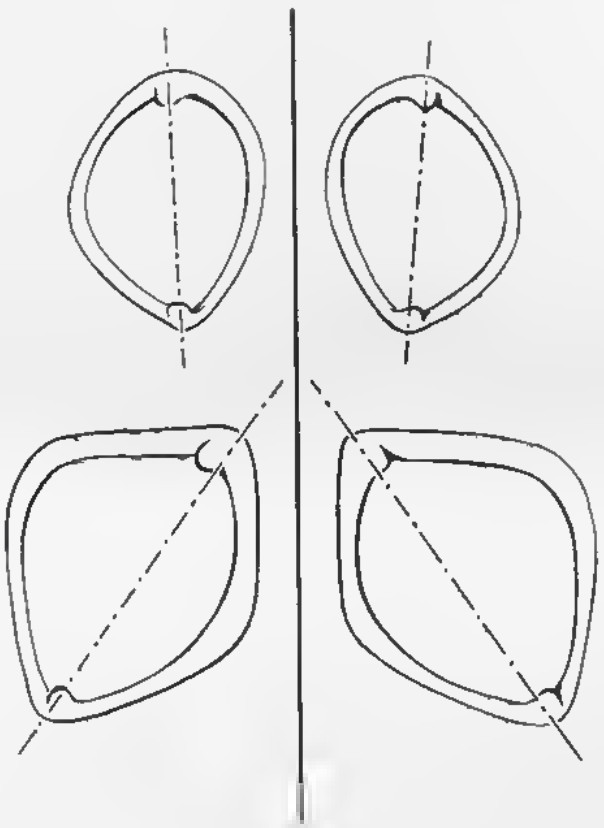

Fig. 25. — Vue frontale schématique du bord antérieur du carpe des 2 chélipèdes chez *Clibanarius* (en haut) et chez *Trizopagurus* (en bas).
Le plan sagittal du corps a été matérialisé par un trait plein, les axes d'articulation carpe-propode par des traits mixtes.

que si *Trizopagurus strigimanus*, *T. melitai* et *T. magnificus* ont été considérés comme des *Clibanarius*, c'est qu'ils présentaient un aspect général voisin de celui des autres espèces de ce genre, et surtout des chélipèdes à peu près de même taille, aux doigts mobiles dans un plan presque horizontal et à extrémité cornée. L'exemple de *Cancer strigatus* de Herbst est plus frappant encore : Hilgendorf le considérait comme un *Pagurus* en raison notamment de l'inclinaison de l'axe d'articulation carpe-propode et de l'écar-

Source : MNHN, Paris

TABLEAU I

Caractères distinctifs des genres *Aniculus*, *Pagurus*, *Clibanarius* et *Trizopagurus*.

	Aniculus	*Pagurus*	*Clibanarius*	*Trizopagurus*
Région antérieure de la carapace	fortement bombée, divisée en plusieurs lobes, le mésogastrique en particulier délimité sur tout son pourtour.	peu bombée, incomplètement divisée, le lobe mésogastrique limité latéralement et postérieurement seulement.	Comme chez *Pagurus*, mais les sillons limitant latéralement le lobe mésogastrique sont souvent à peine marqués ou incomplets ou même nuls.	peu bombée, incomplètement divisée ; sillons limitant latéralement et postérieurement le lobe mésogastrique, en général bien marqués.
Bord frontal	à rostre très fort, dépassant largement les 2 saillies latérales très prononcées.	sans rostre, région médiane arrondie, mais 2 saillies latérales proéminentes.	à rostre aigu dépassant l'alignement des saillies latérales qui sont également acuminées.	à rostre obtus, acuminé ou arrondi, dépassant de peu ou pas du tout l'alignement des saillies latérales.
Sillon transversal dans la région cardiaque antérieure	présent.	absent, ou, dans quelques espèces, visible chez les individus les plus grands.	absent.	absent.
Écailles oculaires	très fortes, triangulaires, peu écartées.	courtes, larges, très écartées à la base.	grandes, trapézoïdales, contiguës ou très rapprochées.	assez petites, triangulaires ou tronquées distalement, plus ou moins écartées, mais jamais contiguës.
Appendice latéral externe sur l'endopodite des maxillules	absent.	absent.	présent.	présent.

Source : MNHN, Paris

Chélipèdes	subégaux.	le gauche en général beaucoup plus fort que le droit. Parfois subégaux.	subégaux.	subégaux.
Axe d'articulation carpe-propode par rapport au plan sagittal	très oblique	très oblique.	parallèle.	très oblique.
Appareil stridulant sur la face interne des pinces	absent.	absent.	absent.	présent.
Branchies sur les périopodes de la 5e paire	présentes.	présentes.	absentes.	présentes.
Appendices abdominaux sur le côté gauche des tergites abdominaux 2 à 5 :				
Chez le ♂	4 pléopodes biramés à rame externe large et bien développée et rame interne réduite.	4 pléopodes apparemment uniramés, la rame interne représentée cependant par un petit bourgeon.	4 pléopodes biramés, à rame interne plus courte que l'externe, mais toujours bien développée.	4 pléopodes aux 2 rames bien développées.
Chez la ♀	Les 3 premiers pléopodes triramés par suite du dédoublement de la rame interne. La rame externe très large, foliacée, concourant avec un repli de l'abdomen à la formation d'une chambre incubatrice. 4e pléopode biramé, très petit, à rame interne réduite.	Les 3 premiers pléopodes triramés, mais à rame externe de même largeur que les autres. 4e pléopode très petit, à rame interne réduite à un bourgeon.	4 pléopodes biramés.	4 pléopodes biramés.

Source : MNHN, Paris

tement des écailles oculaires. Bouvier l'identifiait à un *Clibanarius*, sans doute en raison de l'égalité des chélipèdes et de l'ouverture des doigts dans un plan horizontal. Si Henderson et Alcock considérairnt *T. krempfi* (sous le nom de *strigatus*) comme un *Aniculus*, c'est qu'ils se basaient à la fois sur l'égalité des chélipèdes et sur la présence de stries annulaires pilifères sur les pinces et sur les pattes ambulatoires comme chez *Aniculus aniculus* (Fabr.). En réalité, si les *Trizopagurus* présentent quelques points communs avec d'autres genres de *Paguridae* et notamment avec les *Pagurus*, les *Clibanarius*, les *Aniculus*, cette ressemblance ne porte que sur quelques caractères pris séparément et n'implique pas une proche parenté entre le nouveau genre et les autres. Les relations entre les 4 genres nommés apparaissent avec la plus grande clarté dans le tableau I.

Il est évident que ce sont les *Aniculus* qui diffèrent sur le plus grand nombre de points du genre *Trizopagurus* et si nous l'avons inclus dans le tableau, plutôt que les *Petrochirus*, les *Pagurisles* ou les *Isocheles*, c'est que c'est sous ce nom qu'a été le plus souvent signalé le *T. strigatus*. La ressemblance des 2 genres est limitée à l'aspect annelé des appendices thoraciques antérieurs. Il n'est pas plus nécessaire d'insister sur la distance qui sépare le nouveau genre des *Pagurus* : la forme du bord frontal et des écailles oculaires, l'absence d'appendice latéral sur le palpe des maxillules, l'existence de pléopodes triramés chez la ♀ suffisent à distinguer les *Pagurus* des *Trizopagurus*. Les différences entre les *Trizopagurus* et les *Clibanarius* sont sans doute moins frappantes, mais chacun des caractères distinctifs pris séparément suffirait cependant à rendre toute confusion impossible : les 30 espèces de *Clibanarius* que nous avons examinées présentaient toutes des écailles oculaires et un bord frontal d'un aspect assez voisin, un axe d'articulation carpe-propode presque parallèle au plan sagittal (fig. 25), et aucune n'avait de branchies sur les dernières pattes thoraciques, ni d'appareil stridulant sur les chélipèdes ; ils s'opposaient ainsi à toutes les formes incluses dans le genre *Trizopagurus*.

L'établissement du genre *Trizopagurus* a pour effet de donner une cohésion plus grande aux genres dans lesquels ses représentants avaient été rangés, en séparant les formes qu'on pouvait considérer comme aberrantes. Tous les *Pagurus* ont une carapace et surtout un bord frontal très caractéristiques, lorsqu'on a isolé le *P. granulimanus* Miers, pris comme type de *Pseudopagurus* (1). Les *Clibanarius* forment aussi un groupe très homogène, après exclusion des *C. magnificus*, *C. melilai* et *C. strigimanus* (2). Quant au genre *Aniculus*, il nous paraît se réduire à 2 espèces, *Aniculus aniculus* Fabr. du Pacifique central et occidental, et *Aniculus elegans* Stimpson du Pacifique

(1) Décrit dans un autre travail (Forest, 1932 *b*, p. 254).

(2) *C. albicinctus* Alcock de l'Océan Indien et *C. anomalus* A. Milne-Edwards et E. L. Bouvier, des Antilles, qui ont des écailles oculaires très écartées, un lobe cardiaque avec un sillon transversal dans la région antérieure, et qui vivent à une profondeur plus grande que les autres *Clibanarius*, sont à rattacher à un genre que nous définirons ailleurs.

oriental. En effet, nous avons exposé ici pourquoi l'*Aniculus strigatus* Herbst et l'*A. tenebrarum* de Alcock ne pouvaient être maintenus dans le genre de Dana. Une cinquième espèce avait été décrite sous le nom de *Aniculus chilloni* par E. F. Thompson en 1930. A en juger par les dessins qui accompagnaient la description, cette forme nous paraissait bien plus proche des *Pagurus* que des *Aniculus*, et lorsque nous avons pu examiner le type qui nous a été communiqué par le Canterbury Museum, de Christchurch (Nouvelle-Zélande), nous avons constaté non seulement qu'il s'agissait bien d'un *Pagurus*, mais que c'était un spécimen de grande taille de *P. arrosor* (Herbst), représentant tout au plus une variété à chélipèdes armés d'épines un peu plus fortes et à doigts un peu plus longs que dans la forme typique.

Toutes les espèces introduites dans le nouveau genre présentaient en commun un certain nombre de caractères importants, mais ceci ne signifie pas qu'elles avaient toutes un aspect voisin, ni qu'elles n'offraient pas entre elles des différences dans leur organisation. Les 7 espèces étudiées se répartissent en 3 groupes : l'un comprend le seul *T. strigimanus* (White) qui diffère des autres sur plusieurs points ; longues épines à pointes cornées et longs poils raides, assez denses sur les chélipèdes et les pattes ambulatoires, grand développement de l'appareil stridulant, présence d'un appendice sur le côté gauche du 2e tergite abdominal du ♂. Le second groupe réunit les *T. magnificus* et *T. melitai* qui ont un aspect voisin et diffèrent surtout par la largeur du thorax et par la disposition des tubercules et des arcs pilifères sur les chélipèdes. Le troisième enfin rassemble les *T. tenebrarum*, *strigatus*, *krempfi* et *caparti*, qui tous présentent des stries pilifères transverses sur les chélipèdes et les pattes ambulatoires et ont ainsi un aspect annelé.

Si la première de ces 4 espèces a le thorax de proportions normales, les 3 autres sont considérablement aplaties dorso-ventralement, ce qui entraîne des modifications importantes dans les proportions de la carapace, dans la disposition des maxillipèdes externes et des chélipèdes et dans la taille des pièces sternales thoraciques. Ces modifications sont la conséquence de l'adaptation à la vie dans des coquilles à ouverture longue et étroite, tels que les *Conus*. Bien que les Pagures ainsi modifiés paraissent fort différents de leurs congénères, ils gardent intacts les caractères essentiels de ceux-ci. Un tel aplatissement existe dans différents genres de *Paguriuae* : *Pagurus guttatus* Olivier, *Diogenes miles* (Herbst), *Clibanarius eurysternus* Hilgendorf, sont adaptés à la vie dans des coquillages à étroite ouverture et ont des pièces sternales considérablement étirées en largeur, et les coxae des pattes de la 5e paire très éloignées l'une de l'autre, mais ils appartiennent indiscutablement aux genres où ils ont été placés.

On peut se demander d'ailleurs jusqu'à quel point l'aplatissement du corps n'est pas sous la dépendance directe de la forme de la coquille ; les pagures déprimés mentionnés ci-dessus ne conserveraient-ils pas un thorax d'épaisseur normale dans le cas où ils n'auraient à leur disposition que des coquilles à large ouverture à partir de la métamorphose de la glaucothoe,

Source : MNHN, Paris

et au cours de leurs changements successifs de domicile ? Inversement, des Pagures normaux ne subiraient-ils pas un aplatissement du corps et les modifications concomitantes des pièces sternales, s'ils ne pouvaient utiliser que des coquilles à étroite ouverture ? Le cas d'un petit *Petrochirus pustulatus* Edw., de Dakar, extra et d'un *Conus* appuierait cette hypothèse. Ce spécimen présente un aplatissement important du thorax, et l'élargissement des pièces sternales donne à la face ventrale un aspect fort différent de ce qu'il est chez les autres individus examinés qui tous étaient dans des coquilles largement ouvertes.

En ce qui concerne le dernier groupe de *Trizopagurus*, l'aplatissement est plus ou moins prononcé suivant les espèces, mais à en juger par les spécimens de *T. strigatus* examinés, varie notablement aussi d'un individu à l'autre. L'élargissement de la plaque sternale sur laquelle s'articulent les chélipèdes entraîne un écartement considérable des coxae de ces appendices. D'autre part, lorsque les chélipèdes sont en contact par la face interne des mains, leurs bords internes déterminent une arche très large à l'intérieur de laquelle apparaissent, en vue ventrale, les pédoncules oculaires en entier et les maxillipèdes de la 3e paire, exopodites compris. Dans son tableau de détermination des *Paguridae*, Alcock écrivait que la disposition des maxillipèdes chez *A. strigatus* (*A. krempfi*) constituait une exception à l'intérieur de la sous-famille des *Paguri*nae, ces appendices étant d'après lui considérablement écartés et presque autant que chez les *Eupagurinae*. Ceci ne s'est trouvé confirmé chez aucun des *Trizopagurus* déprimés que nous avons observés. Le sternum correspondant aux maxillipèdes externes est élargi, mais les coxae, quand elles ne sont pas contiguës, restent extrêmement rapprochées et le caractère de discrimination des 2 sous-familles de *Paguridae* proposé par Ortmann est donc valable sans aucune exception.

Sur les 7 espèces qui constituent le genre *Trizopagurus*, 5 vivent dans la région Indo-Pacifique, principalement dans les eaux tropicales ou équatoriales, et 2 dans les eaux chaudes de l'Atlantique oriental. Certaines se trouvent dans les eaux peu profondes, les autres ont été capturées dans la zone sub-littorale et jusqu'à une profondeur assez grande, probablement supérieure à 300 m.

Nous avons vu que, si l'on tient compte des affinités spécifiques plus ou moins grandes à l'intérieur du genre, 3 groupes sont à considérer. Le premier représenté par *T. strigimanus* (White) est cantonné dans la région australienne et assez souvent signalé dans les eaux de la Nouvelle-Galles du Sud et de la Tasmanie, par des profondeurs comprises entre 40 et 80 m. Le second compte 2 espèces dont les spécimens connus ont été capturés dans la zone intercotidale ou par quelques mètres de fond tout au plus : l'une, *T. melitai* (Chevreux et Bouvier), n'a été signalée qu'à Dakar et aux îles du Cap-Vert ; *T. magnificus* (Bouvier) vit dans le Pacifique oriental. Le dernier groupe comprend 4 espèces qui présentent de grandes affinités. Les représentants de 3 d'entre elles sont le plus souvent logés dans des

Source : MNHN, Paris

coquilles de Gastéropodes à ouverture très haute et très étroite du type des *Conus*. *T. strigatus* (Herbst) a été signalé dans tout l'Indo-Pacifique intertropical, de la côte orientale d'Afrique aux Iles Gambier, et dans les eaux peu profondes. *T. krempfi* sp. nov., confondu jusqu'à présent avec l'espèce précédente, n'est connu avec certitude que de la Mer de Chine et de l'Océan Indien intertropical ; on a très peu de données sur sa répartition bathymétrique, mais il est probable qu'il vit à un niveau inférieur à celui de *T. strigatus*. *T. tenebrarum* (Alcock) a été dragué au Sud de l'Inde par 185 m et dans le Golfe d'Aden entre 274 et 366 m. *T. caparti* enfin est la seule espèce du groupe qui ne soit pas de l'Indo-Pacifique, mais de l'Atlantique oriental (Sénégal et Congo) ; les 2 spécimens connus proviennent de fonds de 80 et de 95-100 m.

Les affinités réelles de ces 4 espèces et leur localisation à des niveaux ou dans des régions différentes laissent supposer qu'elles sont dérivées d'une même forme et représentent des adaptations écologiques. Il faut encore noter, comme nous l'avons déjà observé dans d'autres genres de *Paguridae*, les liens qui unissent une espèce d'Afrique occidentale, *T. caparti*, à des formes de l'Océan Indien.

RÉSUMÉ

La révision d'une partie des *Paguridae* appartenant à la sous-famille des *Pagurinae*, provoquée par la recherche de la position systématique d'une forme nouvelle de la côte occidentale d'Afrique, a fait apparaître des différences importantes entre certaines espèces et les autres représentants des genres auxquels on les avait rattachées. Ces Pagures présentent en commun avec l'espèce nouvelle tout un ensemble de caractères qui justifient l'établissement d'un nouveau genre auquel a été attribué le nom de *Trizopagurus*, et dans lequel prennent place : *T. caparti* Forest et *T. krempfi* sp. nov. et les espèces connues sous les noms de *Clibanarius magnificus* Bouvier, *C. melilai* Chevreux et Bouvier, *C. strigimanus* (White), *Aniculus* (ou *Pagurus*, ou *Clibanarius*) *strigatus* (Herbst) et *A. tenebrarum* Alcock. Tous les *Trizopagurus* possèdent sur la face interne de chaque chélipède, dans la région de contact des propodes et des dactyles, un appareil stridulant constitué par des épines cornées modifiées, étirées postérieurement en baguettes cornées parallèles. L'une des espèces, *T. strigimanus*, présente une particularité qui lui confère une place spéciale parmi les *Paguridae* : le ♂ possède une paire de pléopodes sur le 2e segment abdominal, celui de droite plus petit que le gauche et avec une rame externe extrêmement variable. *T. strigatus*, *T. krempfi* et *T. caparti* vivent le plus souvent dans des coquilles de *Conus*, ce qui entraîne des modifications morphologiques importantes en relation avec un aplatissement dorso-ventral plus ou moins prononcé.

Sur les 7 espèces qui forment le genre *Trizopagurus*, 4 vivent dans la

Source : MNHN, Paris

région Indo-Pacifique interIropicale, 1 au large des côtes Sud-Est de l'Australie et les 2 autres dans l'Atlantique oriental, au large du Congo et du Sénégal.

Addenda

I. *Trizopagurus caparti* Forest.

Un récent séjour à la Station biologique de Roscoff nous a donné l'occasion d'examiner une petite collection de Crustacés provenant des croisières du navire « Président-Théodore-Tissier » et de retrouver un troisième spécimen de *Trizopagurus caparti*. Il s'agit d'un ♂ à carapace de 15 mm dragué au cours de la cinquième croisière, à la station 718, au large des Iles Bissagos (Guinée portugaise), par 10°50' N., 17°06' W. et par 120 m de profondeur, le 18 mai 1936. La description du type s'applique parfaitement à ce spécimen qui se trouvait dans une coquille de *Marginella*.

II. *Trizopagurus melilai* (Chevreux et Bouvier).

Une collection de *Paguridae* récoltés sur le littoral de Gold Coast par R. Bassindale vient de nous être communiquée par le Dr I. Gordon du British Museum. Dans cette collection figurent 3 spécimens de *Trizopagurus melilai* : 1 ♂ à carapace de 6 mm, 2 ♀ à carapace de 6 et 10 mm, la plus grande portant plusieurs centaines d'œufs. Ces Pagures ont été capturés à Pram Pram, à marée basse. Il apparaît ainsi que l'aire géographique de l'espèce ne se réduit pas à la région de Dakar et à celle des Iles du Cap Vert, seuls lieux de récolte connus jusqu'à maintenant, mais qu'elle s'étend au contraire considérablement vers le sud.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

Alcock (A.). — 1905. Catalogue of the Indian Decapod Crustacea in the collection of the Indian Museum, Pt. 2, Anomura, fasc. 1, Paguridea, I-XI, 1-197, 16 pl.

Boone (L.). — 1932. The littoral Crustacean fauna of the Galapagos Islands, Pt. 2, Anomura. *Zoologica, New-York*, **14**, 1-62.

Borradaile (L. A.). — 1900. On the Stomatopoda and Macrura brought by Dr. Willey from the South Sea. *Willey's Zool. Results*, Pt. 4, 105-609.

Bouvier (E. L.). — 1892. Étude sur les Pagurieus recueillis par le Dr Jousseaume sur les côtes de la Mer Rouge. *Bull. Soc. Philom. Paris*, 1891-92, sér. 8, **4**, 50-5.

— 1898. Sur quelques Crustacés Anomoures et Brachyures recueillis par M. Diguet en Basse-Californie. *Bull. Mus. Hist. nat.*, **4**, 371-84.

Source : MNHN, Paris

CHEVREUX (M.) et BOUVIER (E. L.). — 1892. Voyage de la goélette « Melita » aux Canaries et au Sénégal, 1889-90, Paguriens. *Mém. Soc. zool. France*, **5**, 83-144, pl. II-IV.

DANA (J. D.). — 1952. Crustacea, Pt. 1 in *United States Exploring Expedition during the years* 1838-42 *under the command of C. Wilkes*, **13**, Crustacea, 1-685. Atlas 96 pl.

EDMONDSON (C. H.). — 1926. Crustacea in : Marine Zoology of tropical central Pacific (Tanager Exped. Publ. 1). *Bull. Bernice P. Bishop Mus. Honolulu*, n° **27**, 3-62, pl. 1-4.

FOREST (J.). — 1952 *a*. Sur *Trizopagurus caparti* gen. et sp. nov., Paguridae de la côte occidentale d'Afrique. *Bull. Insl. roy. Sc. nat. Belgique*, **28**, n° 39, 1-8, 1 pl. h. t.

— 1952 *b*. Notes préliminaires sur les Paguridae des Côtes occidentales d'Afrique. I. Définition de *Pseudopagurus* gen. nov. et de *Trizopagurus* gen. nov. *Bull. Mus. Nat. Hist. nat.*, **24**, n° 3, 254-6.

HENDERSON (J. R.). — 1888. Report on the Anomoura collected by H.M.S. Challenger. *Report of H.M.S. Challenger. Zool.*, **27**, 1-221, 21 pl.

— 1893. A contribution to indian carcinology. *Trans. Linn. Soc. London* (2), Zool., **5**, 325-458, pl. 36-40.

— 1896. Some « Investigator » Paguridae. *Journ. asiat. Soc. Bengale*, **65**, pt. 2, n° 3.

HERBST (J. F. W.). — 1804. Versuch einer Naturgeschichte der Krabben und Krebse, **3**, 4. Abschn., Berlin.

HILGENDORF (F.). — 1878. Die von Hrn. W. Peters in Moçambique gesammelten Crustaceen. *Monatsb. Kon. Akad. Wiss. Berlin*, 782-851, pl. 1-4.

LAURIE (R. D.). — 1926. Anomura collected by M. J. Stanley Gardiner in the western Indian Ocean in H.M.S. « Sealark ». *Trans. Linn. Soc. London, Zool.* **19**, pt. 1, 121-67, 2 pl.

MAC CULLOCH (A. R.). — 1913. Studies in australian Crustacea, n° 3. *Rec. austral. Mus. Sydney*, **9**, n° 3, 321-53, pl. X-XI.

MIERS (E. J.). — 1874. Zool. Erebus and Terror, Crust., 1-5, pl. 1-4, London.

MILNE-EDWARDS (H.). — 1848. Note sur quelques nouvelles espèces du genre Pagure. *Ann. Sci. nat., Zool.*, sér. 3, **10**, 59-64.

NOBILI (G.). — 1903. Crustacés de Pondichéry, Mahé, Bombay, etc... *Boll. Mus. Zool. Anat. comp., Torino*, **18**, n° 452, 1-24, 1 pl.

ORTMANN (A.). — 1892. Die Decapoden-Krebse des Strassburger Museums, n° 4. Die Abtheilungen Galatheidea und Paguridea. *Zool. Jahrb. Syst.*, **6**, 241-326, pl. 11-12.

SOUTHWELL (T.). — 1906. Anomoura in *Herdman's Repl. Govt. Ceylon Pearl Oyster Fisheries*, pt. 5, 105-72, London.

THOMPSON (E. F.). — 1930. Contributions for a revision of the New Zealand Crustacea of the family *Paguridae. Rec. Canterbury Mus. N.Z.*, **3**, 263-73, 1 pl.

Source : MNHN, Paris

— 1943. Paguridae and Coenobitidae in : *Sci. Rep. John Murray Expedition* 1933-34, **7**, n° 5, 411-26.

White (A.). — 1847. Short description of new or little-known Decapod Crustacea. *Proc. zool. Soc. London*, **15**, 222-8.

Whitelegge (F.). — 1898. Scientific results of the trawling expedition of H.M.C.S. « Thetis » of the coast of New South Wales, Crustacea I. *Mem. Austral. Mus.*, **4**, 135-99, pl. 32-35.

Pierre André, Imp., 244 boulevard Raspail, Paris. — Dépôt légal : 4e trimestre 1952

Source : MNHN, Paris